



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

공학 석사학위 논문

스마트홈의 음성기반 지능형 가상비서 수용에 관한 연구

A Study on Acceptance of Voice-based Virtual Secretary in
Smart Home

2018 년 7 월

서울대학교 대학원

협동과정 기술경영경제정책전공

이 호

스마트홈의 음성기반 지능형 가상비서 수용에 관한 연구

A Study on Acceptance of Voice-based Virtual Secretary in
Smart Home

지도교수 황준석

이 논문을 공학석사학위 논문으로 제출함

2018 년 7 월

서울대학교 대학원
협동과정 기술경영경제정책전공
이 호

이호의 공학석사학위 논문을 인준함

2018 년 7 월

위 원 장 Jörn ALTMANN (인)

부위원장 황 준 석 (인)

위 원 윤 현 영 (인)

초 록

2010년 이후부터 연결 가능한 IoT기기들이 인구 수를 넘어서며 그 수는 기하급수적으로 증가하는 상황에서 IoT기기들의 통합 및 플랫폼화가 진행되고 있다. 개인 가정 측면에서도 Smart Home Appliance들의 통합이 요구되는 가운데 스마트홈 산업이 빠르게 성장하고 있으며 스마트홈의 허브로서 음성가상비서가 독보적인 기술로 자리매김하고 있다. 본 연구는 스마트홈의 음성가상비서의 캐즘발생에 대한 가능성에서 출발하여 기술수용모델(TAM)을 이용하여 스마트홈의 음성가상비서 수용의 결정요인을 식별하고 ‘캐즘’ 전, 후의 혁신집단의 차이를 보기 위해 혁신고집단과 혁신저집단으로 나누어 다중집단 분석을 통해 영향도차이를 보는 것을 논문의 목적과 연구방법으로 설정하였다.

연구는 기술수용모델(TAM)에 Perceived Risk를 포함한 확장된 형태의 모델을 차용하여 독립변수로서 커뮤니케이션과 비서적요소인 감정적 대화 유도성, 비서적 기능성, 통합적 미디어 제공 기능성과 스마트홈 제어와 기능적 요소인 스마트홈 가전의 제어의 정도 및 호환성, 경비/감시 기능성과 리스크적 요소인 사생활 침해 위험, 재무적 위험, 기능적 위험을 설정하였다. 또한 혁신성을 DSI기준으로 측정하여 전체집단을 혁신성의 평균으로 나눠 혁신고집단과 혁신저집단으로 구분하였다.

전체 집단 분석결과 비서적 기능성, 스마트홈 기기 제어의 정도 및 호환성이 유용성과 용이성에 모두 영향을 미쳐 중요한 요인으로 파악이 되었고, 통

합적 미디어 제공의 기능성, 경비/감시 기능성, 기능적 위협이 사용유용성에 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 또한 유용성과 용이성 중 사용의도에 유용성만 유의미한 영향을 미쳐 수용자들이 편리성보다 목적성을 더 중시한다는 것을 알 수 있었고, 재무적 위협이 사용의도에 직접적인 악영향을 주는 것을 알 수 있었다.

혁신고집단과 혁신저집단의 영향도 차이 분석의 결과로, 스마트홈 기기 제어의 정도 및 호환성이 혁신저집단에서만 중요한 요소로 작용함을 알 수 있었고, 경비/감시 기능성, 통합적 미디어 제공의 기능성이 혁신고집단에서 긍정적 요소로 작용함을 알 수 있었다. 전체집단 분석과 마찬가지로 혁신저집단에서는 재무적 위협이 사용의도에 부정적 영향을 주었지만 혁신고집단에서는 오히려 사용유용성에 긍정적인 영향을 주었다.

본 연구는 스마트홈 음성가상비서의 수용에 미치는 요인들을 분석한 효시적 연구이며 제품자체가 고유하게 가지고 있는 속성에 초점을 맞춰 스마트홈 음성가상비서의 수용요인 분석에 특화된 논문이라는 학술적 의의가 있으며, 기본적인 제품 수용에 영향을 미치는 요인들을 분석하는 것을 물론, 혁신고집단과 혁신저집단의 다중집단 분석으로 ‘캐즘’의 경계의 전기 집단과 후기집단의 차이를 분석하여 구체적인 전략에 대해 통찰을 제공한다는 점에서 산업적 의의 또한 있다.

주요어 : 스마트홈, 음성가상비서, 기술수용모델, 캐즘, 구조방정식

학 번 : 2016-28438

목 차

초 목	iii
목 차	v
표 목차	viii
그림 목차	ix
1. 서론	1
1.1 연구배경	1
1.2 연구목적	6
2. 이론적 배경	7
2.1 스마트홈의 음성가상 비서	7
2.1.1 가상비서의 정의	7
2.1.2 스마트홈과 음성가상비서의 관계 및 스마트홈의 음성가상 비 서 정의	8
2.2 스마트홈의 음성가상비서와 캐즘	9
2.2.1 스마트홈 음성가상비서와 캐즘의 관계	13
2.2.2 캐즘과 개인의 혁신성과의 관계 및 연구	14
2.3 신기술 수용의 요인을 찾기 위한 연구모형	17
2.3.1 기술수용모델(TAM, Technology Acceptance Model)	17
2.3.2 Featherman 기술수용모델의 개념 및 유용성	20
2.4 외부변수에 대한 고찰	21

2.4.1	커뮤니케이션과 비서적 요소	21
2.4.2	스마트홈 제어와 기능적 요소	23
2.4.3	리스크적 요소	25
2.4.4	변수의 조작적 정의	26
3.	연구설계	30
3.1	연구모형	30
3.2	연구가설 설정	31
3.2.1	커뮤니케이션과 비서적 요소의 가설	31
3.2.2	스마트홈 제어와 기능적 요소의 가설	33
3.2.3	리스크 요소의 가설	34
3.2.4	지각된 사용유용성, 사용용이성과 사용의도의 가설	35
4.	분석결과	36
4.1	인구통계학적 특성	36
4.2	타당성 및 신뢰도 검증	38
4.2.1	변수들의 탐색적 요인분석	39
4.2.2	변수들의 확인적 요인분석	46
4.3	판별타당성	51
4.4	연구모형의 분석결과	53
4.5	간접효과 검증	60
4.6	혁신집단에 따른 다중집단분석	61
5.	결론	65

5.1 연구 요약	65
5.2 연구 시사점	67
5.3 연구의 한계 및 향후 연구.....	70
참 고 문 헌(국내)	72
참 고 문 헌(해외)	78
부록 1 : 설문조사.....	85
Abstract.....	99

표 목차

[표 1] AI스피커의 제품 별 특징(조성선 & 김용균, 2017)	3
[표 2] 지능형 가상 비서의 의미추론 수준 4단계, Russel & Norving Group(2010)	8
[표 3] 기술 수용자별 비율/의미/특징(정병호 & 권태형(2014))	11
[표 4] 기술수용모델(TAM)의 종속 변수 별 연구 정리(유재현, 박철, 2010)	19
[표 5] Perceived Risk의 세부사항과 일반화된 특징(Lee, 2009)	26
[표 6] 변수의 조작적 정의	28
[표 7] 인구통계학적 기초통계분석	37
[표 8] 신뢰도 분석결과	40
[표 9] 타당성 분석1(성분1~성분6)	41
[표 10] 타당성 분석2(성분7~성분11)	43
[표 11] 연구모형 적합도 지수	47
[표 12] 변수들의 확인적 요인분석 결과	49
[표 13] 상관관계 및 판별타당성 분석 결과	52
[표 14] 연구모형 구조방정식 분석결과	56
[표 15] 간접효과(indirect)분석 결과	60
[표 16] 혁신집단에 따른 영향력 차이검증 결과	64

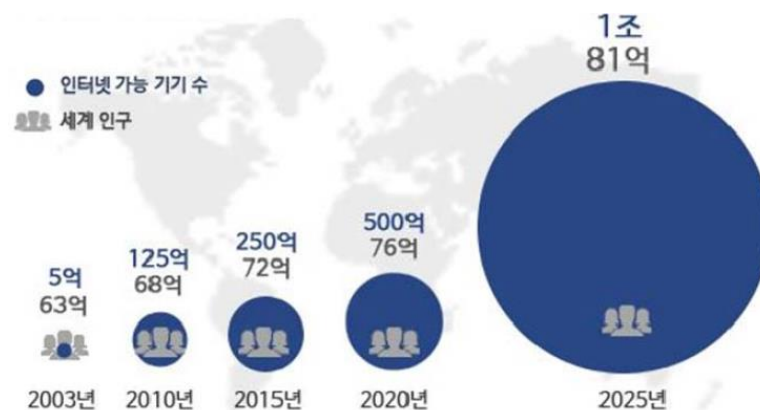
그림 목차

[그림 1] GdnetKorea, ‘Ten years later, Internet appliance exceeded 1 trillion’ , 2015.....	1
[그림 2] 미국에서 한 달에 한 번씩 음성 가상비서를 사용하는 인구 예측 (eMarketer, 2017)	5
[그림 3] 기술수용주기의 수용자 범주 분류(Slater & Mohr, 2006)	10
[그림 4] Technology Acceptance Model의 모델의 설명도(Davis, 1989)	18
[그림 5] TAM에 Perceived Risk 모듈을 추가한 기술수용 모델(Featherman, 2003).....	20
[그림 6] 연구모형.....	30
[그림 7] 연구모형 분석의 결과(CR값 기준 가설 채택)	53

1. 서론

1.1 연구배경

오늘날 정보화의 정도는 지수함수적으로 높아지고 있으며, 개인과 가전제품, 전자기기 그리고 외부정보와 소통하는 방식은 계속해서 달라지고 있다. 이러한 상황을 만든 것은, IoT기기 개수의 증대와 Connectable device의 개수 증대에 기인하는데, GdnetKorea(2015, Cisco와 HP의 리포트를 인용)에 따르면, 2003년에는 인구가 63억명, 연결 가능 기기가 5억개였는데, 2010년부터 상황이 급변하며 연결 가능한 기기가 인구 수를 상회하고, 이러한 인구대비 연결 가능한 기기 수치는 25년까지 기하 급수적으로 높아질 전망이다.



[그림 1] GdnetKorea, ‘Ten years later, Internet appliance exceeded 1 trillion’, 2015

Porter and Heppelman(2015)은 이러한 상황을 보고, IoT의 기반환경의 강화로 기기가 상호 연결되는 하는 환경이 나타났고, 전통적인 ICT산업과 타 산업의 경계가 모호해질 것이며 소비자는 완전히 새로운 서비스와 사업모델과 통합성을 요구할 것이라 언급했다. 이는 IoT기기 및 연결 가능한 기기들의 통

합의 필요성을 암시하고 있는 것으로 해석할 수 있다.





이러한 상황에서 개인 가정 측면에서도 Smart Home Appliance들의 통합이 빠르게 필요할 것이라 예측되어 스마트홈의 등장이 목전에 있다고 할 수 있다. 더불어 스마트홈은 여러 면에서 유저들을 만족시키는 빠르게 성장하는 산업 중 하나이고, 호화로운 현대 생활 방식을 추구하는 사람들과 노인이나 장애인들에게 편의 제공하며, 편안함, 안전, 보안, 에너지효율성 증대를 도모하여 소비자의 수요 또한 확고할 것이다(Gill et al., 2009 ; Nunes & Delgado, 2000).


이러한 스마트홈의 허브로서 음성기반의 가상비서가 현재 가장 독보적인 기술로 자리매김하고 있다. 시장에서는 애플의 SIRI를 필두로 아마존의 Alexa 구글의 Google Assistant, 마이크로소프트의 Cortana, 바이두의 Duer 등이 '16년 까지 출시되었고 우리나라는 조금 늦게 SK의 NUGU, KT의 GIGA Genie 삼성의 Bixby, 네이버의 Clova 등이 출시되었다. 이러한 상용음성기반 가상비서는 초기에는 가상비서적 역할을 했지만, 점차 스마트홈의 솔루션에 탑재되어 스마트홈 허브와 인터페이스의 기능을 할 것이라 예상되고 있으며, 음성비서는 가정용으로 스마트홈 제어 및 유저와 원활한 상호작용을 위해 주로 스피커를 디바이스로 하여 탑재되는데, AI 스피커의 해외와 국내의 판매상태를 보면 해외 제품이 플랫폼을 장악하고 있는 중임을 알 수 있고 해외 제품으로는 아마존의 Echo, 애플의 Home Pot, 구글의 Google Home 등이 있으며, 특히 선두주자인 에코는 2014년에 출시되어 '16년말에는 누적판매량 780만대에 도달했다. 그에 반해 국내 사업자들은 한발 늦은 상황이며, SKT의

NUGU KT의 GIGA Genie 등이 '16년 9월 17년 1월 출시되어 '17년 4월 기준 각각 10만대, 4만대 등의 판매를 하는 등 매우 비교되는 상황이라고 할 수 있다.

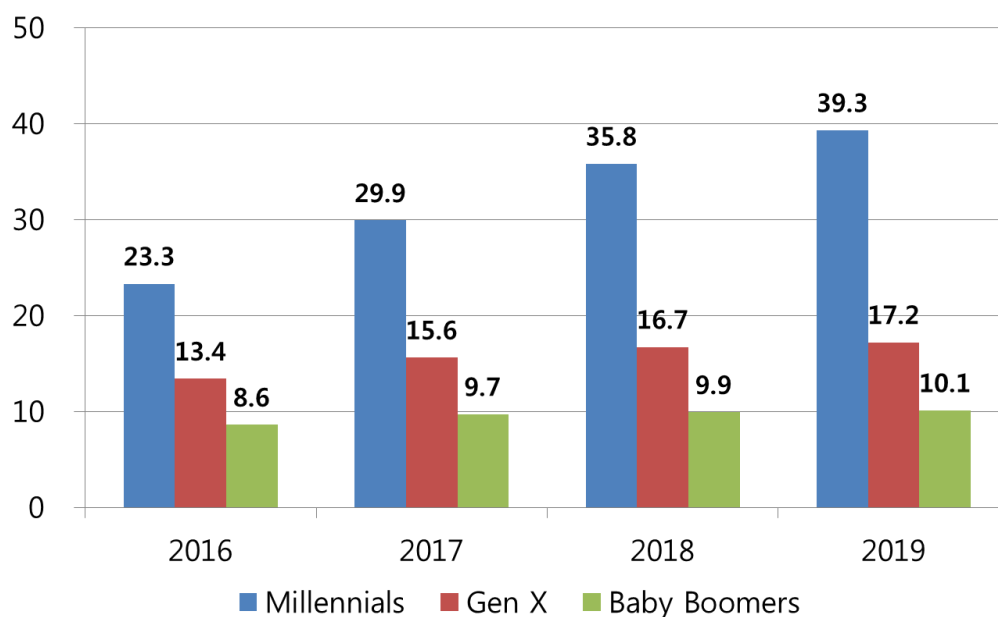
[표 1] AI스피커의 제품 별 특징(조성선 & 김용균, 2017)

제품	기반음성비서	출시	특징
Amazon- Echo 	Amazon- Alexa	'14.11	<ul style="list-style-type: none"> - 지속적 경쟁력 확보를 위해 제품 다양화, 지속적 기능 추가 - 기존 Echo 외에 Echo Tap 및 Echo Dot 잇달아 출시 - Echo Dot은 크기가 더 작고, 저렴. 집안 곳곳에 설치가능, 보급 확대에 중점
Lenovo-Smart Assistant 	Amazon- Alexa	'17.05	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자의 음성 명령을 인식하고 웹 검색, 음악 재생, 리스트작성, 일정 관리 등 Echo와 유사한 기능을 수행 - 스피커 기업인 Harman Kardon과의 협업으로 오디오 성능 측면에서 강점
OnKyo-VC-FLX1 	Amazon- Alexa	' 17 말	<ul style="list-style-type: none"> - 모션 센서 탑재의 웹캠과 온도, 습도 센서 내장. IoT 기능으로 타사 클라우드 서비스와 결합하여 스마트폰을 통한 원격 실내상황 확인가능
Mattel-Aristotle 	Amazon- Alexa	'17.01	<ul style="list-style-type: none"> - Aristotle(아리스토텔레스)로 명명된 유아 돌봄용 제품으로 교육·육아용 시장을 목표로 하고 있음

<p>Google- Google home</p> 	<p>Google-Google Assistant</p>	<p>'16.11</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Google도 자사 음성비서 Google Assistant를 탑재한 Google Home을 출시 ('16.11)하며 Echo와의 경쟁 선언 - 세계 최대 검색엔진인 자사 검색과 연동돼 있다는 장점을 바탕으로 사용자의 음성을 인식해 검색·홈 가전기구 제어·일정관리·예약 등의 서비스를 제공
<p>징동- DingDong</p> 	<p>자체 가상비서 DingDong</p>	<p>'16.11</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 중국의 전자상거래 업체인 징동도 '16년 11월 스마트 홈 스피커 Dingdong출시 중국어 및 영어 음성 인식을 강점을 가짐 - 음성 서비스 플랫폼을 오픈 소스 형태로 개방, 다양한 개발자 및 협력사가 DingDong의 음성 플랫폼을 활용하게 한다는 점에서 Amazon의 전략과 유사한 행보
<p>SKT- NUGU</p> 	<p>자체 가상비서 NUGU</p>	<p>'16.09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - '16년 9월, 딥러닝을 적용한 한국어 기반 AI 스피커 NUGU(누구) 출시 - 멜론 음악 감상, 스마트홈 가전기기 제어, 일정 알림, 알람, 날씨 정보제공 등 서비스 제공으로 출발하여 치킨·피자 배달, T맵 교통정보 길 안내 등 기능 지속 확대 중
<p>KT-GIGA Genie</p> 	<p>자체 가상비서 GIGA Genie</p>	<p>'17.01</p>	<ul style="list-style-type: none"> - '17년 1월 GIGA Genie(기가 지니)를 출시하며 NUGU와 경쟁체제 구축 - GIGA Genie는 스피커에 TV, 전화, 카메라가 결합된 형태로, 음성 인터페이스와 TV 화면 동시에 활용해 기기를 제어 - 경쟁 전략으로는 '플랫폼 선점'과 '개방성'에 방점. 플랫폼 선점을 위해 IPTV 셋톱박스 형태를 취했으며, 개방성을 위해 금년 내로 API 공개 예정
<p>NAVER- Wave</p>	<p>자체 가상비서</p>	<p>'17.08</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wave는 NUGU, Echo 등과 유사한 기

	Clova		능을 제공할 것으로 예상되며, 자연어 처리 기술, 인공지능망 기계번역 기술, 검색엔진 기술 등에서 한국과 일본에 최적화된 성능을 선보일 것으로 기대
---	-------	--	--

스마트홈의 음성가상 비서(AI 스피커)의 시장 규모는 연평균(CAGR) 42.3% 성장해 2020년에는 21억달러를 기록할 전망이다(메리츠증권리서치센터, 2017), 장년층을 위주로 성장속도가 매우 더딜 것이라는 의견도 나오고 있다.



[그림 2] 한 달에 한 번씩 음성 가상비서를 사용하는 인구 예측(eMarketer, 2017)

2017 4월 eMarketer에서는 과거자료를 통해 미국에서 한 달에 한번씩 음성 가상비서를 사용하는 인구수의 성장을 예측했는데, Millennial의 세대들(1981-2000년 출생)의 음성가상비서의 이용량은 비슷한 성장률을 유지하며

상승하고 있지만 Gen X세대(1965-1980년 출생)의 성장률은 16%(‘16-‘17), 7%(‘17-‘18), 3%(‘18-‘19)로 하락하고 있고, Baby Boomers세대(1945-1964년 출생)의 성장률 역시 12.7%(‘16-‘17), 2%(‘17-‘18), 2%(‘18-‘19)로 하락하여 지속적인 성장이 어려운 단계인 ‘캐즘’의 징후가 나타날 가능성을 예측할 수 있고, 스마트홈 음성가상비서의 이해관계자들에게는 제품의 수요에 영향을 미치는 요인들을 사전에 분석하여 ‘캐즘’을 뛰어넘기 위한 전략을 세워야 할 필요성이 증대되고 있다.

1.2 연구목적

본 논문의 연구목적은 ‘스마트홈의 음성가상 비서’에 대한 구체적인 정의를 내리고 ‘스마트홈의 음성가상 비서’가 과연 ‘캐즘’의 경계에 있어서 제품 수용요인을 분석할 필요가 있는지에 대해 파악할 것이다. 음성가상 비서가 ‘캐즘’의 경계에 있다는 것이 확인되면 새로운 IT기술 및 제품의 수용의 결정요인을 분석하는 구조방정식의 형태인 기술수용모델(TAM)을 이용하여 스마트홈의 음성가상비서 수용의 결정요인을 식별할 것이며, 수용의 결정요인을 크게, ‘커뮤니케이션과 비서적 요소’, ‘스마트홈 제어와 경비/감시적 요소’, ‘리스크적 요소’로 나눠 요인을 영향도 분석하여 해당 요인이 사용의도와 어떤 인과관계가 있는지 파악해 볼 것이다.

추가적으로 ‘캐즘’의 단계를 뛰어넘기 위한 전략 및 인과요인을 찾기 위해 기술수용모델(TAM)의 분석을 통해 식별한 결정요인을 바탕으로, 초기기술수용자와 후기기술수용자에게서 결정요인의 영향도의 차이가 집단간에 존재하는

지 혁신집단 비교를 진행할 것이며, 비교를 통해 ‘캐즘’ 단계에서 이해관계자들이 후기수용자단계로 넘어가기 위해 신경 써야 하는 추가적 결정요인을 발견하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 스마트홈의 음성가상 비서

2.1.1 가상비서의 정의

상기 스마트홈 플랫폼으로서의 음성비서의 핵심이 되는 개념인 지능형 가상비서의 개념은, ‘인공지능 기술과 첨단기술의 결합으로 사용자의 언어를 이해하고 사용자가 원하는 지시사항을 수행하는 소프트웨어 대리인’ (김희민, 2016), ‘실제 생활과 업무에서 발생하는 다양한 상황에 적절하게 응대하며 양질의 서비스 제공, 사용자 업무효율을 증대하는 지능형 시스템’ (윤수진, 2016), ‘사용자가 요하는 작업을 처리하고, 사용자 특화 서비스를 제공하는 소프트웨어 에이전트’ (한국정보통신기술협회 용어정의)로 연구문헌들의 정보를 찾아볼 수 있으며, 특히 Russel and Norving Group(2010)은 인공지능을 크게 4단계로 구분하여, 셋팅 된 상황에 맞게 대답하는 보조형 챗봇 수준인 1단계, 자연어처리를 하고 유도된 모델로 반응을 하는 지능형 비서인 2단계, 시멘틱 검색과, 가설에 의한 반응을 하는 인지적 비서인 3단계, 완전한 인공지능으로 스스로 학습하는 의식을 가진 비서인 4단계로 구분하였고, 황승희와 윤재영(2017)은 현재의 가상 비서들은 4단계 중 2단계의 지능을 가지고 있

다고 언급하여, 현재부터 10년 이내 미래의 스마트홈 음성가상비서에 초점을 맞춘 본 연구에서는 2단계와 3단계 사이의 지능형 가상비서를 지정하여 연구를 진행한다.

[표 2] 지능형 가상 비서의 의미추론 수준 4단계, Russel & Norving Group(2010)

구분	1단계	2단계	3단계	4단계
요소 기술	패턴 매칭	자연어 처리, 키워드 검색	시멘틱 검색, 대량병행성	인공인식
특징	단순 반응	체계적 반응	가설에 의한 반응	자기 학습
적용 분야	룰 셋팅에 의한 질의응답	모델링에 따른 반응	전문적 영역	감성/생활 이해

2.1.2 스마트홈과 음성가상비서의 관계 및 스마트홈의 음성가상비서의 정의

스마트홈 플랫폼으로서의 음성인터페이스의 중요성을 알아보면, (Portet et al., 2013; Kim & Altmann, 2013)에 따르면 음성인터페이스는 특정위치에서 작동할 필요가 없고, 자연어로의 상호작용을 제공하며, 복잡한 입력방법을 몰라도 되기에 뛰어나다고 서술했고, Lecouteux et al.(2011)은 모든 스마트홈에서 사용되는 인터랙션 중, 음성처리 기술이 스마트홈의 주된 인터랙션 기술이 될 것이라 서술, Abowd and Mynatt(2000)는 스마트홈에서 정보처리는 보이지 않으며, 유저와 인터랙션하는 자연스러운 방법은 음성 인터페이스라고

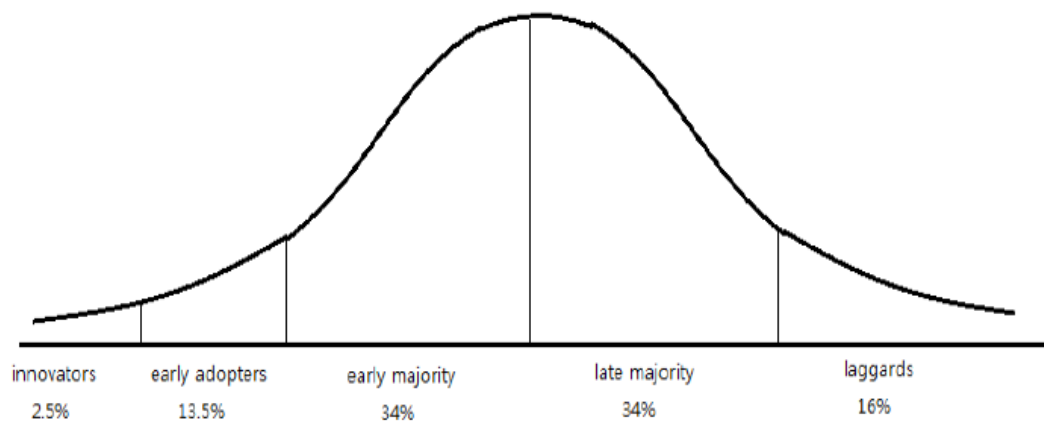
서술하여 스마트홈 플랫폼의 유망한 제어 인터페이스 방식은 음성기반임을 확인할 수 있다.

따라서 앞서 서술한 지능형 가상비서의 개념과 스마트홈 플랫폼으로서의 음성인터페이스의 중요성을 종합해 볼 때, 본 연구에서 스마트홈 플랫폼으로서의 음성기반 가상비서는 음성을 입출력으로 사용하는 2~3의 인공지능 단계를 가지는 지능형 가상비서이며 스마트홈의 통신, 보안, 엔터테인먼트, 편의 및 정보시스템의 기능(Redricksson, 2005)을 모두 포함하는 개념으로 설정하고자 한다.

2.2 스마트홈의 음성가상비서와 캐즘

기술수용주기와 캐즘 개념 및 연구‘기술수용주기’ (The Theory of Technology Adoption Life Cycle) 이론은 혁신적인 신제품이 시장에 소개되고 잠재적 수용자들에게 수용되는 과정들을 설명할 수 있는 이론으로서 실질적으로 많이 이용되고 있다. 해당 기술수용주기 이론은 Ryan and Gross(1943)가 아이오와(Iowa)주 2개의 지역에서 4년간 실시한 하이브리드 옥수수 종자 연구에서 첫째 지역 농부들이 새로운 품종을 수용하는 시간이 상대적으로 느리고, 시간에 따른 수용비율은 정규분포 곡선의 형태를 나타낸다고 한 것에 영감을 받은 것으로, Rogers(1995)는 해당 연구 사례와 다른 사례를 종합 검토하여서 한 사회에서 혁신기술의 수용비율을 도표화했을 때 정규분포(normal distribution) 곡선 형태로 나타나며, 누적된 도표로 그릴 경우 S자 곡선을 얻을 수 있음을 밝혀 기술수용주기 이론의 토대를 마련하였다.

Rogers(1995)은 이러한 이론적 토대를 근거로 하여 개인의 개혁성 (innovativeness)에 기초하여 수용자를 혁신자(innovators), 조기수용자 (early adopters), 전기 다수수용자(early majority), 후기 다수수용자(late majority), 지각 수용자(laggards)의 5개 범주로 분류했다.



[그림 3] 기술수용주기의 수용자 범주 분류(Slater & Mohr, 2006)

혁신자(innovators) 집단은 2.5%의 구성비를 가지고 있으며 새로운 아이디어와 혁신제품에 대해서 열렬한 관심을 가진 열광자로 초기제품이 편리성과 기술력이 다소 떨어져도 약간의 용인성을 가진다. 조기수용자(early adopter)는 13.5% 구성비의 통찰을 가진 Visionaries로 분류될 수 있으며 이 집단은 혁신자와 같이 새로운 제품에 대해 높은 관심과 기술에 대해 동경을 하지만 현재 상황과 비교하여 급진적인 혜택과 발전을 가질 수 있다고 판단되는 혁신 제품을 선택한다. 전기 다수수용자(Early Majority) 집단은 34%의 구성비를

가지며 급격한 변화를 원하기보다는 혁신자들로부터 검증이 된 혁신제품을 받아들이는 경향이 있다. 후기 다수수용자(Late Majority 집단)은 34%의 구성비를 가지며 신제품이 기술적 문제가 없고, 많은 위험성이 제거되며 주위의 많은 사람들이 제품을 채택했을 때 비로서 기술제품을 혁신하는 보수적인 집단이다. 마지막으로 지각 수용자(Laggards)는 지금 쓰고 있는 제품이 바뀌지 않기를 희망하며 도저히 다른 제품의 구매대안이 없을 때 기술제품을 수용하는 그룹으로 16%의 구성비를 가지고 있다. (Rogers, 1995 ; Slater & Mohr, 2006; 정병호 & 권태형, 2014)

[표 3] 기술 수용자별 비율/의미/특징(정병호 & 권태형(2014))

구분	채택자(비율)	의미	특징
Early Market	Innovators (2.5%)	기술적 열광자 Technology Enthusiast -혁신자-	<ul style="list-style-type: none"> - 혁신에 대한 목적을 인식 - 변화를 주도하는 그룹의 아이디어에서 동기부여 - 새로운 아이디어에 높은 관심 - 혁신이 주도될 수 있도록 초기 결함과 문제를 허용 또는 묵인 - 시장 또는 기술적 문제에 대한 임시적 해결을 지원
	Early Adopters (13.5%)	통찰자 Visionaries -조기수용자-	<ul style="list-style-type: none"> - 급진적 개선을 성취할 수 있는 혁신적 채택 사용 - 강한 위험성과 높은 보상에 매력 - 맞춤형 해결책과 빠른 응답을 요구 - 높은 품질의 판매와 지원을 요구 - 혁신적 기술을 채택하는 것을 동경
Mainstream	Early Majority	실용주의자	-급진적 변화를 찾기보다는 진화적 변화에 의한 동

Market	(34%)	Pragmatists	기부여적 구매 희망
		-전기 다수수용자-	- 급진적 변화 반대, 입증된 응용어플리케이션, 서비스 및 결과의 신뢰
			- 혁신 채택의 위험 감소
	Late Majority	보수주의자	- 가격에 민감하고 기술 선택 및 구매 위험성 회피
	(34%)	Conservatives	- 채택된 혁신이 시장에 오래 존재하기를 희망
		-후기 다수수용자-	- 신뢰할 수 있는 조언자가 필요
			- 기술적 문제가 없음을 희망
			- 지금의 현재 상태로 계속 유지하는 것을 희망
Late Market	Laggards	회의론자	- 신기술 구매 저항과 혁신에 대한 생산성 믿음 강조
	(16%)	Skeptics	- 비용의 절대적 정당성과 다른 대안 선택이 없을 때에만 선택 및 구매
		-지각 수용자-	

이러한 기술수용주기 이론을 바탕으로 Moore(2002)는 그의 저서 (Crossing the Chasm)에서 처음 기술수용주기를 이용하여 다수수용자 그룹과의 간극을 논하였다. Chasm이론에서 신제품수용에 대해 첫 번째로 발생하는 균열은 혁신자(innovators)와 조기수용자(early adopters) 사이에서 생기는 균열이며 새로운 혁신제품이 핵심가치를 바로 창출하지 못할 때 발생한다고 언급한다. 그 다음으로 생기는 가장 큰 균열은 Early Market에 속하는 혁신자와 조기수용자 집단들과 Mainstream Market으로 향하는 전기 다수수용자(Early Majority) 집단 사이에 나타나는데 Early Market에서 혁신적인 제품이라고 인정을 받아도 초기 실용주의자적 집단에게 인정을 받지 못 할 때 생기고 그 균열을 바로 ‘Chasm’이라고 지칭하고 있다. 이는 Early Market에서

는 혁신성을 중시하는 반면 Mainstream Market에서는 실용성을 중시하기 때문이다(김영복 et al., 2016 ; 황민우 & 홍성준, 2006 ; Schilling, 2005).

서순식과 윤한기(2011)는 Chasm을 통해 혁신적인 기술제품을 시장에 내놓을 때 마케팅 전략 수립의 측면에서 가장 중요하고 혁신제품의 도입 여부를 파악할 수 있는 핵심개념이라고 언급했고, 최성욱(2016)은 Chasm이론은 첨단기술 분야 신제품이 전기다수자 집단으로 진입되는 단계에서 해당 제품이 현재 어떤 시장상황에 있고, 해당 시장상황에서 어떻게 확산 전략을 마련해야 주류시장에 편입될 수 있는가를 설명할 수 있는 장점을 가진다고 언급하며 혁신제품의 Chasm 분석의 중요성을 강조하고 있다.

2.2.1 스마트홈 음성가상비서와 캐즘의 관계

Chasm의 발생원인은 초기시장 집단과 후기 주류시장 집단의 성향과 수용자 혁신성 등이 상이하기 때문으로 볼 수 있는데(김상훈, 2005), 초기시장(Early Market)과 후기 주류시장(Mainstream Market)의 집단 성향이 상이하게 된 기술제품 자체의 원인으로는 혁신기술의 자체의 ‘혁신적 차별성’ 때문이다. 캐즘의 발생원인에 대해 최성욱(2016)은 행동양식의 변화를 요구하는 불연속적 혁신기술의 경우, 대중들이 받아들이는 의사결정 과정이 매우 다양하고 길게 나타나기 때문으로 보고 있고, 한상만 et al.(2004)의 연구도 혁신기술의 혁신성이 높을수록 수용자가 해당 기술을 받아들이는 시간이 길어지는 경향이 있어 캐즘의 근본적인 원인임을 제시하고 있다.

캐즘의 발생이 신제품의 기술 혁신성에서 기인하여 집단 별로 반응의 상이

성을 만들어 낸다는 관점에서 음성가상비서의 혁신성에 대해 살펴보면, 나주현 et al.(2017)의 연구는 불연속적 혁신이란 소비자들의 기존 사용방식 또는 인프라에 큰 변화를 요구하는 혁신을 의미하며 ‘음성인터랙션’ 기반 서비스는 기존 GUI기반 터치 인터랙션방식에서 사용자들의 주 인터랙션(Main-interaction)방식을 바꾼다는 점에서 불연속적 혁신에 해당하며 음성 인식으로 구동되는 음성 인터랙션 자체에 대한 사용자의 경험이 아직은 일반화되지 않았다고 볼 수 있어, 캐즘(Chasm)을 앞두고 있는 얼리어답터 단계에 속함을 보이고 있으며, 서교리 et al.(2017)은 음성가상비서는 인공지능(AI) 엔진과 음성인식을 기반으로 사용자에게 맞춤 정보를 수집하여 제공, 다양한 상황에 적절한 대응으로 사용자의 업무효율을 높이는 기존에 존재하지 않던 불연속 혁신적인 기술제품임을 설명하며 음성가상비서의 불연속적 혁신성이 있음을 나타낸다. 스마트홈 또한 IoT 네트워킹 기능을 포함하며 가전제품과 스마트홈 내부 설비가 상호 네트워킹을 통해 맞춰진 기준과 알고리즘을 기반으로 자동적인 결정을 하여 기존에 사용자들이 가전기기 등을 다루는 것과는 전혀 다른 인터랙션을 가져 불연속적인 혁신을 보인다(손영선 & 박준희, 2015). 더불어 IoT기기를 사용한 스마트홈 산업은 낮은 시장형성, 낮은 인식부족과 활용성 등의 이유로 캐즘에 도달했다고 보는 연구들이 다수 존재한다(Davies, 2016; 박찬선 et al., 2014 ; 우인구, 2015).

2.2.2 캐즘과 개인의 혁신성과의 관계 및 연구

Rogers(1995)은 캐즘의 이론적 토대가 되는 기술수용주기이론을 고안하였고, 기술수용주기이론에서 수용자집단을 분류할 때 수용자 혁신성 혹은 개인의 혁신성(Innovativeness)를 기준으로 수용자 집단을 분류하였다. 개인의 혁신성은 새로운 기술이나 서비스를 적극적으로 채택하고자 하는 정도(이정기 et al., 2012), 새로운 것을 시도하고자 하는 의지의 정도(Goldsmith & Hofacker, 1991), 정보기술영역에서 새로운 정보기술을 사용해 보려는 개인의 자발적인 의지(Agarwal & Karahanna, 2000)로 문헌들은 정의 내리고 있다.

수용자 혁신성과 신제품을 수용하는 수용자의 행태에 대해 연구한 문헌들의 결과를 살펴보면, (Baumgartner & Steenkamp, 1996 ; 권민택, & 신민수, 2009)는 혁신적인 소비자는 탐험적인 구매를 직접 실행하는 구매자들이며 혁신적인 제품을 적극 수용하는 감각적 자극과 새로운 경험을 추구하는 경향이 있음을 밝혔고, Joseph and Vyas(1984)는 혁신적인 소비자들은 신제품을 즉시 구매하지만, 잠재적 혁신성이 낮은 소비자들은 수용결정을 지연함을 밝혔다. 같은 맥락으로 (Venkatesh & Davis, 2000; 김광재, 2009 ; 손승혜 et al., 2011)는 혁신성은 새로운 기술 수용이나 서비스 수용을 설명하는 핵심 요인 중 하나이며 신제품을 수용할 때 구매의도 및 태도, 구매 시기, 구매의 용이성에 영향을 미치는 중요한 지표임을 나타내고 있다.

Rogers(1995)은 수용자의 혁신성에 기초하여 수용자를 개척자, 조기수용자, 전기 다수수용자, 후기 다수수용자, 지각 수용자의 5개 범주로 분류를 했고, Moore(2002)의 캐즘이론은 이러한 Rogers의 수용자 그룹을 그대로 논

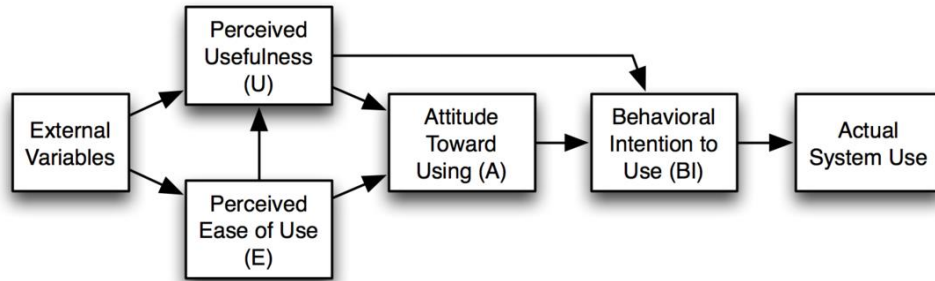
리의 토대로 삼고 있어 캐즘의 경계에서 고혁신성과 저혁신성 간의 영향도 차이가 있을 것이라 예측된다. 소비자 혁신성은 소비자의 혁신제품 수용여부와 수용속도에 중요한 영향을 미치는데, 이는 소비자 혁신성이 혁신제품의 수용시점을 예측할 수 있는 기준변수가 될 수 있음을 시사하여(주영진, 이명중, 2008 ; Midgley & Dowling, 1978 ; Hirschman, 1980), 혁신성으로 구분한 그룹의 영향도 비교가 캐즘의 경계의 고혁신자와 저혁신자의 행동의 차이를 어느 정도 설명 할 수 있을 것으로 예측된다(김영복 et al., 2016 ; 신명섭, & 이영주, 2015).

기술수용주기, 캐즘 이론과 관련하여 혁신성을 기준으로 소비자 집단을 나누어 집단 간 차이와 영향도를 보려는 문헌들은 다수 존재하는데, 소비자 집단을 캐즘이 제시하는 전기수용자 16%와 후기 수용자 84%의 구분하는 문헌들과(김찬주, 1998 ; 주영진 & 이명중, 2008 ; 이병관 & 조은현, 2009)과 고혁신자와 저혁신자 집단을 혁신성의 평균을 통해 나눈 문헌들이 있는데(박승배 & 정남호, 2008 ; 신현식, 2010 ; 한준형 et al., 2013 ; 정현수 & 신지영, 2012 ; 정현수 & 김우양, 2003), 후자는 표본이 크지 않으면 혁신자 집단의 통계가 유의미하지 않게 나오는 특성이 있기 때문에, 현실제약으로 인해 혁신성 통계의 중앙값으로 집단을 분류한 케이스로 볼 수 있다.

2.3 신기술 수용의 요인을 찾기 위한 연구모형

2.3.1 기술수용모델(TAM, Technology Acceptance Model)

첨단기술을 수용하는 데의 요인을 식별하고 영향도를 분석하는데 현재까지 많은 연구들이 수행되어왔다. 기존 요인분석과 달리 잠재 수용자들의 개인의 신념, 사용에 대한 태도, 행위 의도 등을 독립변수, 매개변수로 나눠 파악하는 사회심리학적 이론을 추가한 모형들의 연구가 수행되었는데(유재현 & 박철, 2010), 해당 연구들의 이론적 기반은 Fishbein and Ajzen(1975)의 합리적 행동이론(TRA, Theory of Reasoned Action)에서 비롯되었다. 합리적 행동 이론은 신념→태도→이용의도로 이어지는 심리학적 개념에서 출발하는데, 실제 수용자의 행동은 의도에서 기인하고 의도는 제품이나 개념을 받아들이는 태도에서 기인, 또한 태도는 기존에 가지고 있던 개인의 신념에서 기인한다는 것이다. 하지만 해당이론은 개인의 행동을 설명할 수 있는 변수가 한정적이었고(조대우 & 황경연, 2001), Ajzen(1985)은 지각된 행동 통제력 개념을 추가로 TRA를 발전시켜 계획된 행동이론(TPB, Theory of Planned Behavior)을 개발했다. 두 이론적 모티브를 근거로 하여 Davis(1989)의 기술수용모델(TAM, Technology Acceptance Model)은 Fishbein & Ajzen, (1975)의 합리적 행동이론(TRA)에 모태를 두어, 태도, 신념, 의도, 실제 행동 등을 주요 변수로 설정하고 모델 구조의 변형과 확장이 용이하여 정보기술 수용 및 신기술제품 수용연구에 가장 많이 사용되고 있다.



[그림 4] Technology Acceptance Model의 모델의 설명도(Davis, 1989)

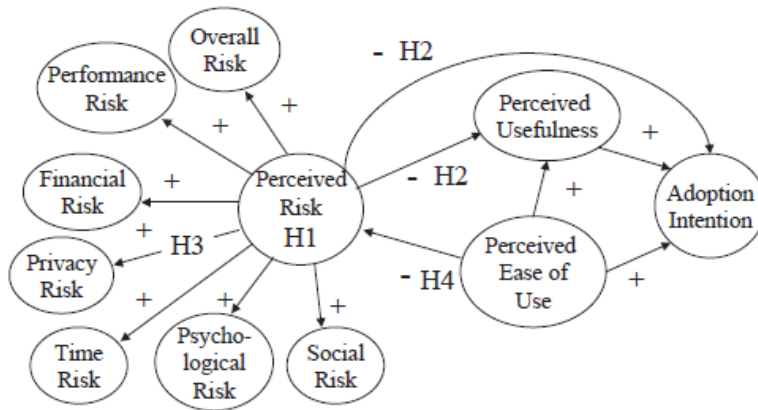
TAM은 Davis(1989)가 처음 고안한 기술수용연구모델로서 잠재적 사용자들이 수용을 하는데 있어 영향을 받는 요인들을 분석하고 인과관계를 계량하는 모델이다. 잠재적 사용자와 기술 및 기술환경의 외부 변수가 인지된 유용성-Perceived Usefulness(수용자가 정보기술을 수용할 때 목표로 하는 성과를 향상시킬 수 있다고 믿는 정도)과 인지된 사용용이성-Perceived Ease of Use(수용자가 적은 노력으로 정보기술 조작이 가능하다고 믿는 정도)에 미치는 효과를 매개변수로 하여 계량하고 사용의도-Intention to Use에 미치는 영향을 계량한다. 기본적인 TAM 모델은 Actual System Use를 최종 종속변수로 설정하지만, 기존에 많이 사용하던 제품이 아닌 연구에서는 사용의도를 종속변수로 설정하기도 한다.

[표 4] 기술수용모델(TAM)의 종속 변수 별 연구 정리(유재현, 박철, 2010)

세부변수	연구자
종속 변수	이용의도 이태민, 이은영, 2005; 정남호, 이건창, 2005; 서창교, 성석주, 2004; 김규동, 이시훈, 2008; Liao et al., 2007; Kulviwat et al., 2008; Guriting and Ndubisi, 2006; Ndubisi and Sinti, 2006; Curran and Meuter, 2005; Lee et al., 2005; 이웅규, 2005; 이국용 외, 2005; Wang et al., 2003; McCoy et al., 2005; Hossain and Prybutok, 2008; Kim et al., 2007; Chiu and Wang, 2008;
	실제이용 Grandon and Pearson, 2004; van der Heijden, 2003; Shih, 2004; Kim et al., 2007; 채영일 외, 2004; 김호영, 김진우 2002; 서창교 외, 2003;
	지속사용의도 엄창선, 홍재범, 2004; Lee et al., 2007; 정영수, 정철호, 2007; 고미현, 권순동, 2008 Mathieson, 1991; Roca et., 2006;

90년대 초에는 TAM의 타당성과 설명력을 Empirical하게 재 검증하여 모델이 유효함을 많은 논문들이 입증하여 해당 모델의 우수성을 입증하였고 (Adams et al., 1992 ; Segars & Grover, 1993 ; Hendrickson et al., 1993 ; Szajna, 1996), TAM은 이론적 검증작업과 정교화 과정을 통해 신기술, 신기술을 이용한 제품의 수용과 수용자의 행동, 태도를 설명하는 독보적인 이론으로 자리매김하고 있으며, 1989~2000에 ISI database에서 (Davis, 1989)를 인용한 논문이 420편을 넘었으며, 2010년 까지 인용 수는 2000편에 달하여 신기술 수용을 시스템적으로 분석하는 주요한 모델이라고 할 수 있다.

2.3.2 Featherman 기술수용모델의 개념 및 유용성



[그림 5] TAM에 Perceived Risk 모듈을 추가한 기술수용 모델(Featherman, 2003)

또한 전통적 TAM모형의 직접 적용이 아닌, Perceived Risk의 변수를 추가한 Featherman(2003)의 모형을 본 연구에서는 채택하는데, 이는 잠재적 사용자로 하여금 결과의 불확실성, 결과가 낳게 될 사용자에게로의 위험성, 손해 등을 나타내는 인지된 위험-Perceived Risk의 영향이 높을수록 Perceived Usefulness의 선행 변수로서만 작용하지 않고 Adoption Intention에 직접적인 영향을 미치게 되는데(임일 et al., 2007), 혁신적인 기술 특성상 스마트플랫폼으로서의 음성비서의 RISK변수들이 잠재적 사용자에게 미치는 영향이 높을 것이라 예측되어 Featherman(2003)의 모델이 적합하다고 판단되기 때문이다.

2.4 외부변수에 대한 고찰

기술수용모델, TAM은 기본적으로 외부요인-External Variable이 매개변수인 Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use에 미치는 영향을 파악하고, 종래에는 종속변수에 미치는 영향을 파악한다. 따라서 외부요인 그룹과 그룹하의 변수설정이 중요하며, 기술의 특성과 연관된 기술 수용에 영향을 미친다고 추론되는 변수들을 설정해야 한다.

2.4절의 나머지 부분에서는 외부요인들을 크게 ‘커뮤니케이션과 비서적 요소’인 인공지능 음성비서의 변수그룹, ‘스마트홈 제어와 기능적 요소’인 스마트홈 플랫폼으로서의 역할, Connectable Home Device들을 호환 가능하게 통합하는 정도의 변수그룹, ‘리스크적 요소’인 사용자가 수용과 인지된 유용성에 부정적 영향을 미친다고 생각하는 기술 수용에 있어서의 위험적 변수그룹으로 나누어 외부변수를 설정한다.

2.4.1 커뮤니케이션과 비서적 요소

2.4.1.1 감정적 대화 유도성

인공지능 시스템의 감정적 대화의 유도는 사용자의 감정상태를 인식하고, 진화된 알고리즘으로 감정누적을 이용한 강화학습과 경험적 데이터의 처리로 발생 할 수 있다(장병탁, 2007). 효과적인 인공지능과 사람의 상호작용을 위해서는 감정적 대화가 필수적이며(곽소나 & 김은호, 2009 ; 박정식 & 서용호, 2011), 사용자는 가상 시스템과 효율적인 인터랙션을 원하고, 큰 만족감을 원하기 때문에 감정적 대화를 원한다(김태완 & 박범준, 2010 ; 이태근 et al.,

2007 ; Breazeal, C, 2004 ; 김찬욱 et al., 2016). 따라서 사용자와 감정적으로 대화하고 심리적인 안정감을 줄 수 있는 감정적 대화 유도성은 스마트홈의 음성가상비서 수용에 핵심변수로 작용할 것이다.

2.4.1.2 비서적 기능성

지능형 음성가상 비서의 비서적 요소는 알림, 일정관리와 같이 인간비서가 하는 업무를 효율적으로 대행하고, 실제 생활과 업무 환경에서 발생하는 다양한 상황에 적절하게 응대하여 사용자의 업무 효율을 높일 수 있다는 장점이 있고(서교리 et al., 2017), 온라인 커뮤니케이션 메커니즘에서의 대리인 (Agents) 역할을 할 뿐만 아니라 비즈니스, 엔터테인먼트 및 교육과 관련된 사이버 비서의 기능을 수행하여 사용자에게 이점을 제공하여 스마트홈 음성가상비서 수용에 중요한 역할을 할 것으로 예측된다(정면주 & 최민영, 2012). 음성기반 인공지능 가상비서의 비서적 기능성에는, 음성명령으로 전화, 문자 연결 기능, 리마인더 알림 기능, e-mail 수신 및 관리 기능, 교통, 숙박, 음식 예약 및 쇼핑 기능 등이 있다(박경옥, 2017 ; 김동주 et al., 2017 ; 나주연 et al., 2017).

2.4.1.3 통합미디어 제공 기능성

McQuail(2010)은 미디어의 가장 큰 기능을 예는 정보검색제공, 오락제공 등의 기능을 포함한다고 언급한다. 스마트홈의 음성가상비서는 이러한 미디어의 기능들을 통합적으로 만족시키며 통합미디어 제공의 기능성을 가지는데,

음악재생, 스포츠나 영화 등의 여가관련 정보 제공, 뉴스, 라디오 및 교통정보 제공, 정보검색기능의 제공의 기능을 포함한다(박경옥, 2017 ; 김동주 et al., 2017, 나주연 et al., 2017). 기존의 스피커 제품과는 다르게 스마트홈 음성 가상비서는 검색, 지도 등의 인터넷 기능, 음악, 사진, 동영상, 비디오 등 미디어 기능을 추가로 제공하여 음성가상비서에 차별성을 두어 시장의 변화를 일으키고(권기덕, 2009), 인터넷에 연결되어 기존의 모든 미디어 서비스를 통합적으로 사용하는 기능의 제공은 혁신적인 스마트홈 음성가상 비서 수용에 상당한 파급효과를 가져올 것으로 예상되어(김혜진 & 김도연, 2011), 스마트홈 음성가상 비서 수용에 긍정적인 핵심요인으로서 작용할 것이다.

2.4.2 스마트홈 제어와 기능적 요소

2.4.2.1 스마트 홈 가전의 제어의 정도, 호환성

스마트홈 내부의 음성 가상비서의 주된 기능 중 하나는 스마트홈의 IoT기기들을 제어하는 것이 있으며(황승희 & 윤재영, 2017 ; 김동주 et al., 2017; 박경옥, 2017), 스마트홈 IoT기기 스마트홈 서비스의 종류와 특징을 중심으로 규정하면 사용되지 않는 에너지를 절전모드로 자동전환, 계절에 따른 적절한 에너지 소비량을 제시하여 쾌적한 환경 제공하는 에너지 자동관리(Energy Management), 조명, 냉난방, 통풍, 환기, 화재경보 등 시스템을 중앙에서 통제, 자동으로 최적의 상태를 결정하는 자동 실내 환경 유지(Home Quality Service), 가정 내의 상태와 기기들의 동작상황을 한눈에 보고 동작을 지시하는 원격 가전기기 관리(Remote Appliance Maintenance) 등으로 규정할 수

있다. 해당 스마트홈의 제어 기능들의 기능성 혹은 기능성의 정도는 해당 기능에 대해 기기마다 같은 프로토콜 및 호환성을 가지는 정도와 의미를 같이 한다. 그 중요성에 대해 (최환석 & 이우섭, 2015 ; 우인구, 2015)는 IoT기기의 통합적인 제어를 위해서는 상호호환성과 프로토콜의 표준화가 필요하다고 언급, 이희상 et al.(2006)은 서로 다른 기술방식을 연동하고 호환성을 확보하게 하는 ‘호환과 융합 기술’의 개발에 초점을 맞추어 정부가 기술 선도 역할을 수행해야 한다고 주장, 송민정(2016)은 IoT기반 스마트홈 비즈니스 성공을 위해서는 호환성의 정도가 높아야 한다고 언급하여 스마트 홈 가전의 제어의 정도, 호환성이 스마트홈 음성가상비서 수용에 중요한 역할을 할 것이라 예측할 수 있다.

2.4.2.2 경비, 감시 기능성

스마트홈 기능 중 첫 번째로 고려되는 기능에는 시설관리, 안전관리 등을 위하여 침입감시, 출입통제, CCTV에 이르는 종합적인 방법체계와 안정적인 환경을 구성하는 것이 있고(장예진 & 전용태, 2012 ; 박주현 & 최정훈, 2012), 가스누출, 비상경보장치 내장, 도난 경보장치 알람 등은 스마트홈 기능 중 선호되는 기능이며, 스마트홈 경비 감시의 기능의 정도가 음성가상비서 수용에 영향을 미칠 것으로 예상이 된다(조지연 & 이연숙, 2005). 스마트홈 음성가상비서의 경비, 감시 기능성을 규정하기 위해 (최병준 & 김용식, 1995)의 스마트홈 경비, 감시 기능 중 음성가상비서와 호환이 가능한 것 중심으로 규정했을 때의 기능은, 외부인의 침입이나 도난에 대한 감시와 동시에

단지 내 경비실·경찰서·경비업체 등에 혹은 사용자에게로의 통보하는 침입·도난 방지시스템, 화재와 가스누출을 감지하고 경보음을 울리거나 외부에 통보하는 시스템인 화재·가스 알람시스템, 거주자가 신체적 이상 발생시, 본인이 패닉버튼을 누르거나 동작감지센서에 의해 취침 등 외에, 일정시간 움직임이 없을 경우 자동감지로 경비실이나 외부에 통보하는 시스템인 구급시스템의 기능으로 규정할 수 있다.

2.4.3 리스크적 요소

Featherman의 Perceived Risk를 포함한 기술수용모델이전에 Jarvenpaa and Todd(1996)은 웹상으로 소비자반응을 조사한 연구를 통해 소비자들이 온라인상에서 제품을 구매할 때, 소비자들이 인식하는 위험이 있다고 하고, 그것을 경제적 위험, 성능 위험, 사회적 위험, 개인적 위험, 프라이버시 위험으로 분류했다. Lee(2009)는 이 같은 인지된 위험을 혁신적인 인터넷 뱅킹의 기술 도입 분야에서 정교화 했고, 기존에 없던 혁신적인 기술에 대한 수용이란 연구의 공통 분모가 있기 때문에 Lee(2009)의 Perceived Risk에 대해 일반화된 정의를 스마트홈 음성가상비서의 특징에 맞게 변형하여 연구에 응용하려 한다. 본 연구에서는 5개의 Perceived Risk 중 사회적 위험과 개인적 위험을 제외한 프라이버시 위험, 경제적 위험, 사회적 위험을 연구에 사용한다.

[표 5] Perceived Risk의 세부사항과 일반화된 특징 (Lee, 2009)

구분	세부사항	일반화된 특징
프라이버시 위험 (Privacy Risk)	<ul style="list-style-type: none"> 해킹으로 id/pw, 개인의 거래력과 같은 민감정보의 노출 개인정보에 대한 제어의 권한 상실 	<ul style="list-style-type: none"> 제품 및 기능을 이용하는 사용자의 허락 없이 개인정보가 노출되거나 민감정보가 노출되어 예상치 못한 곳에 악용될 위험성
재무적 위험 (Financial Risk)	<ul style="list-style-type: none"> 계좌 오류 등으로 인한 금전적 손실 송금, 입금 시 발생하는 추가 수수료 	<ul style="list-style-type: none"> 상품의 적절한 상태유지를 위해 발생하는 추가적인 비용에 대한 위험성
기능적 위험 (Performance Risk)	<ul style="list-style-type: none"> 온라인 뱅킹 오류로 인한 오작동 및 불편함 계좌 기능 정지로 인해 의도했던 행위를 할 수 없는 것 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 설계나 광고한대로 동작하지 않아 수행하고자 한 바를 이루지 못할 위험성

2.4.4 변수의 조작적 정의

본 연구에서 음성가상비서는 음성 인터페이스를 기반으로 사용자와 대화, 명령인식, 결과전달 등을 음성으로 진행하는 가상비서를 뜻 하고, 사용자의 실생활에서 발생하는 여러 문제들과 상황에 적합한 문제해결을 제공하며 업무 효율, 편의를 제공하는 인공지능 비서로 정의하며, 스마트홈 음성가상비서는 현재 상용화 되어있는 음성가상비서(핸드폰 음성가상비서, 운영체제 음성가상

비서, 네비게이션 음성가상비서 등)가 스마트홈에 탑재되어 사용자와의 감정적 대화 기능, 비서적 기능, 통합적 미디어 제공의 기능, 스마트홈 가전의 제어 기능, 경비/감시 기능 등을 가지는 것으로 정의한다.

혁신성의 측정은 Goldsmith et al.(2003)의 연구에서 사용된 DSI(Domain-Specific Innovativeness)척도를 사용하는데 이는 엄격하게 적용된 특정 제품범주가 아닌 신제품이라는 다소 확대된 일반적 시장상황에 대한 혁신성의 측정을 위해 적용되는 척도이며 주영진과 이명중(2008)은 Goldsmith et al.(2003)의 혁신성 측정법으로 소비자 집단에서 디지털 컨버전스 제품의 구매요인 영향력을 비교하여 집단별 영향도 차이를 분석해내었다. 소비자 혁신성을 ‘신제품이 출시되면 그것을 구매하고 싶은 호감을 가진다’, ‘항상 신제품을 구매하고 싶어하는 편이다’, ‘다른 사람들보다 신제품에 대해 먼저 알고 있는 편이다’, ‘신제품이 출시되면 다른 사람들이 나에게 먼저 물어보곤 한다’ 등의 4개 항목을 이용하여 7점 리커트척도로 측정한다.

앞서 문헌에서 서술한 내용을 바탕으로 스마트홈 음성가상비서 수용에 관계된 변수들의 조작적 정의를 기술한다. 먼저 커뮤니케이션과 비서적 요소(Communication & Assistant Factors : CA)에는 1) 감정적 대화 유도성(Emotional conversation induction : Emotional), 2) 비서적 기능성(Functionality of Secretary : Secretary Fn), 3) 통합적 미디어 제공의 기능성(Functionality of integrative media delivery : Media Fn)으로 구성이 되었고, 스마트홈 제어와 기능적 요소(Smart Home Control & Functional Factors : SF)에는 1) 스마트 홈 가전의 제어의 정도, 호환성(Degree of

control & compatibility of smart home appliances : Compatibility), 2) 경비, 감시 기능성(Functionality of Security, monitoring : Security Fn)으로 구성되어 되어있다. 마지막으로 위험적 요소(Risk factors : Risk)는 1) 사생활 침해 위험(Privacy Risk), 2) 재무적 위험(Financial Risk), 3) 기능적 위험(Performance Risk)로 이루어져있다.

[표 6] 변수의 조작적 정의

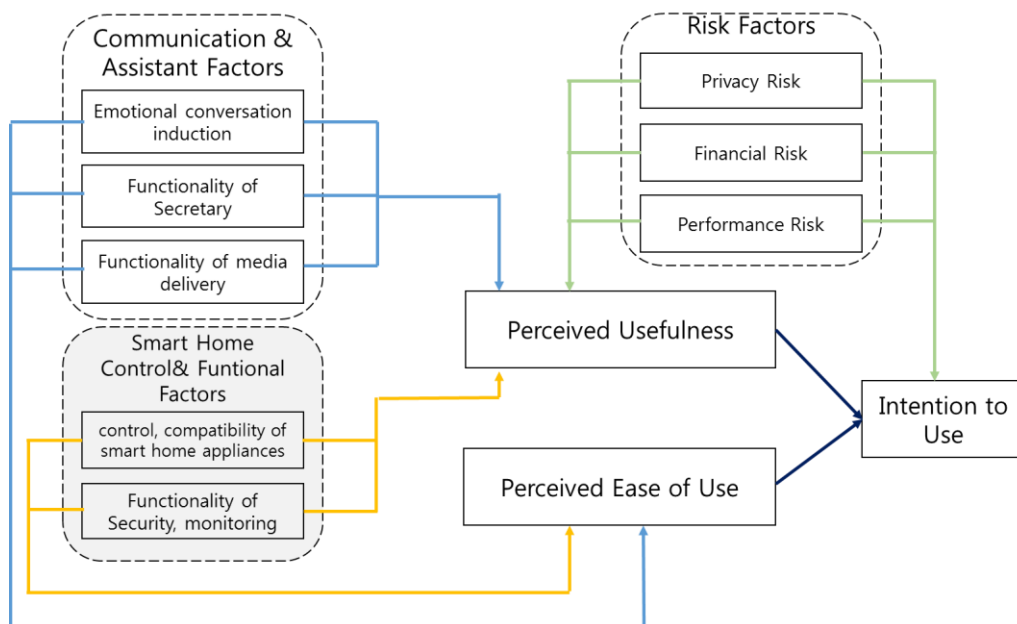
관점	변수	정의	참조논문
커뮤니케이션과 비서적 요소 (CA)	감정적 대화 유도성 (Emotional)	사용자의 감정상태와 행동에 따라 다양한 감정적 대화를 이끌어 낼 수 있는 기능에 대해 수용자가 중요하게 느끼는 정도	장병탁, 2007 김태완, 박범준, 2010 이태근 et al., 2007 곽소나, 김은호, 2009 박정식, 서용호, 2011 김찬옥 et al., 2016
	비서적 기능성 (Secretary Fn)	음성명령으로 전화, sns, 알람, e-mail 관리, 교통, 숙박, 음식예약의 기능에 대해 수용자가 중요하게 느끼는 정도	서교리 et al., 2017 정면주, 최민영, 2012 박경옥, 2017 김동주 et al., 2017 나주연 et al., 2017
	통합적 미디어 제공의 기능성 (Media Fn)	음악재생, 스포츠나 영화 등의 여가관련 정보, 뉴스/라디오/교통정보 제공, 정보검색기능에 대해 수용자가 중요하게 느끼는 정도	박경옥, 2017 김동주 et al., 2017 나주연 et al., 2017 권기덕, 2009 김혜진, 김도연, 2011
스마트홈 제어 와 기능적 요소 (SF)	스마트홈 가전 의 제어의 정도, 호환성 (Compatibility)	자동 에너지 관리, 조명/온도/통풍 관리, 원격 가전기기 제어 기능의 정도와 호환성에 대해 수용자가 중요하게 느끼는 정도	나하나, 2009 최환석, 이우섭, 2015 우인구, 2015 이희상 et al, 2006 송민정, 2016
	경비, 감시	침입 방지시스템, 화재/가스 알람	장예진, 전용태, 2012

	기능성 (Security Fn)	시스템, 구급시스템의 기능에 대해 수용자가 중요하게 느끼는 정도	박주현, 최정훈, 2012 조지연, 이연숙, 2005
리스크적 요소 (Risk)	사생활 침해 위험 (Privacy Risk)	제품 및 기능을 이용하는 사용자의 허락 없이 개인정보가 노출되거나 민감정보가 노출되어 예상치 못한 곳에 악용될 위험성에 대해 수용자가 심각하게 느끼는 정도	Jarvenpaa & Todd, 1996 Lee, 2009 Featherman, 2003 Kuisma et al, 2007
	재무적 위험 (Financial Risk)	상품의 적절한 상태유지를 위해 발생하는 추가적인 비용에 대한 위험성에 대해 수용자가 심각하게 느끼는 정도	
	기능적 위험 (Performance Risk)	기존 설계나 광고한대로 동작하지 않아 수행하고자 한 바를 이루지 못할 위험성에 대해 수용자가 심각하게 느끼는 정도	
기술수용모델 (TAM)	인지된 사용유용성 (PU)	스마트홈 음성가상비서를 사용했을 때 유용할 것이라고 느끼는 정도	Davis, 1989 유재현, 박철, 2010
	인지된 사용용이성 (PEU)	스마트홈 음성가상비서를 사용하는 방법이 쉽고 사용법을 익히는 데 많은 노력이 들지 않을 것이라고 생각하는 정도	
	사용의도 (Intention)	최종적으로 스마트홈 음성가상비서를 사용할 것이라고 상객하는 정도	
혁신성 (DSI)	개인의 혁신성	스마트홈 음성가상비서 수용에 있어서의 개인의 혁신성	Roehrich, 2004 Goldsmith et al., 2003 주영진, 이명중, 2008

3. 연구설계

3.1 연구모형

앞서 설명한 외생변수들과 기술수용모델(TAM)에서 추출한 매개변수(인지된 사용유효성, 인지된 사용용이성), 종속변수(사용의도) 등을 바탕으로 [표 6]을 참조하여 만들어진 연구모형은 다음과 같다.



[그림 6] 연구모형

연구모형의 3가지 핵심 외생변수 그룹에는 커뮤니케이션과 비서적 요소, 스마트홈 제어와 기능적 요소, 리스크 요소로 구분되어 있고, 커뮤니케이션과 비서적 요소 그룹, 스마트홈 제어와 기능적 요소 그룹은 인지된 사용유효성과 인지된 사용용이성에 영향을, 리스크 요소 그룹은 인지된 사용유효성과 사용

의도에 영향을 미치게 된다. 기본골격인 Featherman(2003)의 기술수용모델 수용 요인 분석을 진행한 후, 혁신성 척도(DSI)의 평균으로 구분된 혁신적 수용자 집단과 비혁신적 수용자 집단의 영향도 차이비교를 통해 집단별로 어떤 특성이 다른지 파악해 볼 것이다.

3.2 연구가설 설정

3.2.1 커뮤니케이션과 비서적 요소의 가설

커뮤니케이션과 비서적 요소그룹에는 감정적 대화 유도성, 비서적 기능성, 통합적 미디어 제공 기능성이 있다. 김태환과 박범준(2010)은 정해진 리액션에 만족하던 과거와 달리 사용자의 감정 상태와 행동에 따라 다양한 반응을 나타낼 수 있는 감정적 대화의 필요성이 증대되고, 인공가상비서가 이용자와 감정적으로 소통하면 효율성이 증대되고 만족을 느껴 감정적 대화 유도성은 인지된 사용유용성과 인지된 사용용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것이라 예상된다(이태근 et al., 2007; 꺾소나 & 김은호., 2009; 박정식 & 서용호, 2011; 김찬욱 et al., 2016). 지능형 가상 비서의 비서적 기능성은 알림, 일정관리와 같이 인간비서가 하는 업무를 효율적으로 대행하고, 실제 생활과 업무 환경에서 발생하는 다양한 상황에 적절하게 응대하여 사용자의 업무 효율을 높이고(서교리 et al., 2017) 비즈니스, 엔터테인먼트 및 교육과 관련된 사이버 비서의 기능을 수행하여 사용자에게 이점을 제공하여(정면주 & 최민영, 2012) 비서적 기능성은 인지된 사용유용성과 인지된 사용용이성에 정(+)의 영향을 미칠 것이라 예상된다. 또한 등의 인터넷 기능, 음악.사진.동영상 비디오 등 미

디어 기능을 추가로 제공하는 스마트홈 음성가상비서의 통합적 미디어 제공 기능성은 기존 제품들과 비교하여 차별성을 가지고(권기덕, 2009), 신제품에 상당한 과급효과를 가져와서 통합적 미디어 기능 제공성은 인지된 사용유용성, 인지된 사용용이성과 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것을 추론해볼 수 있다. 이를 바탕으로 설립된 가설들은 다음과 같다.

H1-1A 감정적 대화 유도성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1-1B 감정적 대화 유도성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1-2A 비서적 기능성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1-2B 비서적 기능성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1-3A 통합적 미디어 제공의 기능성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H1-3B 통합적 미디어 제공의 기능성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

3.2.2 스마트홈 제어와 기능적 요소의 가설

스마트홈 제어와 기능적 요소에는 스마트홈 가전의 제어의 정도, 호환성과 경비, 감시의 기능성이 있다. IoT기기의 통합적인 제어를 위해서는 제품간에 상호호환성이 있는 것이 중요하고(최환석 & 이우섭, 2015 ; 우인구, 2015), IoT기반 스마트홈 비즈니스 성공을 위해서는 호환성의 정도가 높아야 하기 때문에(송민정, 2016), 스마트홈 가전의 제어의 정도, 호환성은 인지된 사용 유용성, 인지된 사용용이성과 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것을 추론해 볼 수 있다. 또한 시설관리, 안전관리 등을 위하여 침입감시, 출입통제, CCTV에 이르는 스마트홈의 경비, 감시의 기능성은 스마트홈 기능 중 첫 번째로 고려되는 기능이고(장예진 & 전용태, 2012; 박주현 & 최정훈, 2012), 스마트홈 경비 감시의 기능의 정도가 음성가상비서 수용에 영향을 미칠 것으로 예측되어(조지현 & 이연숙, 2005), 경비, 감시 기능이 인지된 사용유용성, 인지된 사용용이성과 사용의도에 정(+)의 영향을 미칠 것을 예측해볼 수 있다.

H2-1A 스마트홈 가전의 제어의 정도, 호환성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H2-1B 스마트홈 가전의 제어의 정도, 호환성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H2-2A 경비, 감시 기능은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이

다.

H2-2B 경비, 감시 기능은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

3.2.3 리스크 요소의 가설

Jarvenpaa and Todd(1996)은 소비자들이 신기술을 수용할 때 인식하는 경제적 위험, 기능적 위험, 프라이버시 위험 등이 기술 수용에 악영향을 미칠 것이라고 설명했고, Featherman(2003)은 인지된 위험성을 기술수용모델(TAM)에 추가시켜 인지된 위험성이 인지된 사용유용성과 사용의도에 부정적인 영향을 미칠 것을 예측하여 본 연구에서 다음의 가설을 설정하였다.

H3-1A 사생활 침해 위험은 지각된 사용유용성에 부(-)의 영향을 줄 것이다.

H3-1B 사생활 침해 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다.

H3-2A 재무적 위험은 지각된 사용유용성에 부(-)의 영향을 줄 것이다.

H3-2B 재무적 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다.

H3-3A 기능적 위험은 지각된 사용유용성에 부(-)의 영향을 줄 것이다.

H3-3B 기능적 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다.

3.2.4 지각된 사용유용성, 사용용이성과 사용의도의 가설

기술수용모델(TAM)의 고안자인 Davis(1989)에 따르면 지각된 사용유용성과 지각된 사용용이성은 수용자의 실제 사용의도와 밀접한 관련이 있어 다음과 같은 가설을 설정한다.

H4-1 스마트홈 음성가상비서에 대한 지각된 사용유용성이 높을수록 사용의도에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

H4-2 스마트홈 음성가상비서에 대한 지각된 사용용이성이 높을수록 사용의도에 정(+)의 영향을 줄 것이다.

4. 분석결과

4.1 인구통계학적 특성

설문조사는 2018년 5월 26일부터 6월 2일까지 총 8일간에 걸쳐 실시하고, 본 연구를 위한 자료수집은 10대부터 50대의 인공지능 음성가상 비서 서비스의 잠재 사용자를 주요 대상으로 하였다. 온라인 설문 전문 업체를 통해 500부의 온라인 설문을 실행하였고 그 중 불성실한 응답자, 결측값을 제외하고 총 415부를 최종 분석하여 결과는 [표 7]과 같다.

먼저 응답자의 인구통계학적 특성을 살펴보기 위하여 빈도분석을 실시하는데 응답자의 인구 통계적 특성은 [표 7]과 같이 나타났다. 응답자의 성별은 남성이 49.9%, 여성이 50.1%로 나타나 남녀 모두 고른 비율의 설문이 이루어진 것을 알 수 있었으며 나이에 대한 설문에서는 30대가 29.6%, 20대와 40대가 각 25.1%, 50세 이상이 11.3%, 20세미만이 8.9%의 순으로 파악이 되어 30대가 가장 높은 설문참여율을 보여주었다. 학력에 대한 분석에서는 대학교 대학 및 졸업이 56.9%로 나타나 과반수를 넘었으며 고등학교 졸업 이하, 전문대 재학 및 졸업이 각 17.1%, 대학원 이상이 8.9%의 순으로 파악이 되었다.

[표 7] 인구통계학적 기초통계분석

항목		빈도	비율(%)	누적비율(%)
성별	남성	207	49.9	49.9
	여성	208	50.1	100.0
나이	20세 미만	37	8.9	8.9
	20-29세	104	25.1	34.0
	30-39세	123	29.6	63.6
	40-49세	104	25.1	88.7
	50세 이상	47	11.3	100.0
학력	고등학교 졸업 이하	71	17.1	17.1
	전문대 재학 또는 졸업	71	17.1	34.2
	대학교 재학 또는 졸업	236	56.9	91.1
	대학원 이상	37	8.9	100.0

4.2 타당성 및 신뢰도 검증

연구의 가설 검증의 이전에 각 변수들의 설정과 설문 통계량의 타당성을 분석하기 위해 Spss 18.0을 사용하여 탐색적 요인분석(EFA), 신뢰도 분석을 진행하였다.

요인분석이란 일반적으로 설문으로 측정된 결과값이 설정한 이론적 개념과 부합하는지 평가하는 가장 보편화된 방법론이다. 요인 분석 시 요인을 추출하는 주된 방법론으로 주성분분석(principal component)과 공통요인분석(common factor analysis)이 있으나 본 연구에서는 가장 보편화된 주성분분석의 방법을 차용했다. 요인을 추출할 때 요인에 의해 설명되는 분산의 의미를 갖는 eigen 값이 1.0을 넘는 요인들을 대상으로 추출을 진행하였다. 또한 요인 적재치를 통상적인 개념인 4.0을 넘는 것을 유의미하게 판단하였고, 요인간의 다중공선성을 제거하기 위하여 직각회전(varimax)방식을 차용하여 분석을 진행하였다.

또한 동일한 개념을 서로 다른 항목들로 설문측정을 진행했을 때 측정되는 측정값들의 분산을 의미하는 신뢰성 및 내적 일관성을 측정하기 위하여, 가장 보편적으로 사용되는 크론바흐 알파(Cronbach's Alpha)를 분석하였다. 탐색적 요인분석에서, Nunnally(1978)는 크론바흐 알파값은 0.60을 넘는 것이 바람직하며, 기초연구 분야에서 0.80, 신뢰성이 매우 높게 요구되는 연구 분야에서는 0.90 이상이 바람직하다고 언급하였고, Van and Ferry(1980)도 일반적인 설문을 이용한 분석연구에서 크론바흐 알파 값은 0.60이상이 바람직

하다고 언급하여 본 연구에서는 크론바흐 알파값이 0.60을 넘는 것이 신뢰성을 가지는 것으로 간주한다.

탐색적 요인 분석과 대비되는 개념인 확인적 요인 분석은, 탐색적 요인분석이 이론적 구조가 확실하지 않고 강한 가정이 없어 구조적 검증을 위해서 사용하는 반면, 이론적 구조의 정보를 사전에 인지하고 변수들 간의 관계를 가설로 세운 후, 요인분석을 통해 관계를 입증해내는 방법이다. 확인적 요인분석을 위해 AMOS 18.0을 사용하여 분석을 진행하였고, 집중 타당성 분석, 판별 타당성 분석을 위주로 실시하였다. 또한 모형 적합도의 평가를 위해 GFI, AGFI, RMR, NFI, χ^2 , χ^2 의 p값을 이상적 수치와 비교 분석하였다.

4.2.1 변수들의 탐색적 요인분석

본 연구의 모형의 특성요인인 감정적 대화 유도성, 비서적 기능성, 통합적 미디어 제공의 기능성, 스마트홈 제어의 정도, 경비/감시 기능성, 사생활침해 위험, 재무적 위험, 기능적 위험, 지각된 사용용이성, 지각된 사용유용성, 사용의도 결과 11개로추출되었고, 분석에 의하면([표9, 10]참조), 아이겐 값은 2.078에서 3.678로 모두 1.0을 상회하는 것으로 나타나 모든 독립변수들이 명확히 분류되었다. 누적분산은 78.728%로 나타났고, 요인적채치가 0.4보다 크게 나타나 동일 요인의 측정변수간의 집중 타당성, 판별 타당성이 모두 검증되었다. 또한, KMO의 수치는 .907, Bartlett의 구형성검증의 카이제곱 값이 11186.451($p=.000$)으로 파악되어 검증된 것으로 판단된다.

[표 8] 신뢰도 분석결과

변수	최초 항목수	최종 항목수	Cronbach's Alpha
비서적 기능성	4	4	.879
통합미디어 제공 기능성	3	3	.828
감성적 대화 유도성	3	3	.902
스마트홈 제어정도/호환성	3	3	.817
경비, 감시 기능	3	3	.870
사생활 침해 위험	3	3	.909
재무적 위험	4	4	.872
기능적 위험	3	3	.862
지각된 사용유용성	4	4	.891
지각된 사용용이성	4	4	.895
사용의도	4	4	.936

[표 9] 타당성 분석1(성분1~성분6)

항목	성분					
	1	2	3	4	5	6
Intention4	.847					
Intention3	.847					
Intention2	.798					
Intention1	.796					
PEU4		.861				
PEU3		.847				
PEU2		.795				
PEU1		.780				
Secretary Fn3			.769			
Secretary Fn2			.760			
Secretary Fn1			.748			
Secretary Fn4			.691			
Financial Risk4				.850		
Financial Risk2				.818		
Financial Risk1				.813		
Financial Risk3				.789		
Emotional2					.888	
Emotional1					.870	

Emotional3					.865	
Privacy Risk2						.894
Privacy Risk3						.871
Privacy Risk1						.862
Eigen-value	3.678	3.480	3.067	3.020	2.651	2.557
설명분산(%)	9.702	9.159	8.071	7.946	6.975	6.728
누적분산(%)	9.702	18.861	26.932	34.879	41.854	48.582
Cronbach Alpha	.936	.895	.879	.872	.902	.909

[표 10] 타당성 분석2(성분7~성분11)

항목	성분				
	7	8	9	10	11
Security Fn2	.826				
Security Fn1	.810				
Security Fn3	.789				
Performance Risk2		.887			
Performance Risk3		.847			
Performance Risk1		.826			
Media2			.777		
Media1			.712		
Media3			.707		
PU4				.659	
PU2				.644	
PU3				.642	
PU1				.608	
Compatibility2					.811
Compatibility3					.735
Compatibility1					.611
Eigen-value	2.528	2.430	2.246	2.173	2.078

설명분산(%)	6.653	6.394	5.911	5.719	5.469
누적분산(%)	55.234	61.629	67.540	73.259	78.728
Cronbach Alpha	.870	.862	.828	.891	.817

탐색적 요인분석을 실시한 결과, 사용의도는 모두 4개의 관련 설문항목들로 구성이 되었으며 아이겐 값(eigen-value)은 3.678, 설명분산은 9.702%로 나타나 사용의도로 선정이 되었고, 지각된 용이성은 모두 4개의 관련 설문항목들로 나타났으며 아이겐 값은 3.480, 설명분산은 9.159%로 파악이 되었다.

비서적 기능성은 모두 4개의 관련 설문항목들로 나타났으며 아이겐 값은 3.067, 설명분산은 8.071%로 나타나 비서적 기능성 요인으로 선정을 하였으며 재무적 위험은 모두 4개의 설문항목으로 구성이 되었으며 아이겐 값(eigen-value)은 3.020, 설명분산은 7.946%로 나타나 재무적 위험요인으로 파악이 되었다.

감성적 대화 유도성에 대한 분석에서는 모두 3개의 관련 설문항목들로 구성이 되었으며 아이겐 값은 2.651, 설명분산은 6.975%로 파악이 되었으며 사생활침해위협에서는 아이겐 값은 2.557, 설명분산은 6.728%로 나타나 사생활침해위협 요인으로 선정되었다. 또한, 경비/감시 기능성에 대한 분석의 결과를 살펴보면 아이겐 값은 2.528, 설명분산은 6.653%로 나타나 경비/감시 기능성 요인으로 선정을 하여 연구를 진행하였으며 기능적 위험에 대한 분석에서는 모두 3개의 관련 설문항목들로 구성이 되었고, 아이겐 값은 2.430, 설명분산은 6.394%로 나타나 기능적 위험 요인으로 선정을 하였다.

통합적 미디어 제공 기능성에 대한 분석에서는 모두 3개의 관련 설문으로 구성이 되었으며 아이겐 값은 2.246, 설명분산은 5.911%로 나타나 통합미디어제공기능성 요인으로 명명되었다. 지각된 사용유용성의 경우 모두 4개의 설문항목들로 구성되었고 아이겐 값은 2.173, 설명분산은 5.719%로 나타나 지각된 사용유용성으로 파악이 되었으며 또한, 스마트홈 기기 제어의 정도 및 호환성에 대한 분석에서는 아이겐 값은 2.078, 설명분산은 5.469%로 나타나 제어의 정도 및 호환성 요인으로 선정하여 본 연구를 진행을 하였다.

그리고 11개의 요인 모두의 크론바흐 알파 값이 0.6이상으로 나와 측정도구에 문제가 없음을 나타내고 있다.

4.2.2 변수들의 확인적 요인분석

앞서 탐색적 요인분석에서 측정변수의 판별 타당성과 수렴 타당성을 일정수준 이상 확인할 수 있었으나, 요인 내부 단일차원성의 통계적 유의미성 검증을 위해 AMOS 18.0을 이용한 확인적 요인분석을 진행하였다.

확인적 요인분석 방법론으로 연구모형의 적합도를 분석한 결과 $\chi^2=1052.788$, $df=610$, χ^2 에 대한 p 값=0.000, 기초적합지수(GFI : goodness of fit index)=0.885, 조정적합지수(AGFI : adjusted goodness of fit index)=0.861, 비교 적합지수(CFI : comparative fit index)=0.959, 표준 적합지수(NFI : normed fit index)=0.909, RMSEA(root mean square error or approximation)=0.042 등의 수치를 도출 할 수 있었다.

해당 연구모형 적합도 수치들은 보편적으로 인정하는 범위 내에서 안정적인 수치 값을 보여주며 연구모형의 안정성과 적합성을 입증하였다.

[표 11] 연구모형 적합도 지수

적합도지수	평가기준	모형적합도결과
자유도(df)	—	610
카이자승통계량	—	1052.788
유의 확률(p값)	—	.000
적합도 지수(GFI)	>0.9 우수, >0.8 양호	.885
조정 적합도 지수(AGFI)	>0.8 우수, >0.7 양호	.861
표준적합지수(NFI)	>0.9 우수, >0.8 양호	.909
Tucker-Lweis 지수(TLI)	>0.9 우수, >0.8 양호	.953
비교부합지수(CFI)	>0.9 우수, >0.8 양호	.959
충분적합지수(IFI)	1에 가까울수록 양호	.960
간명기초부합지수(Parsimonius CFI)	>0.7 우수, >0.6 양호	.832
간명표준부합지수(Parsimonius NFI)	>0.7 우수, >0.6 양호	.789
근사평균오차제곱근(RMSEA)	<0.1 채택, <0.05 최적	.042

확인적 요인분석에서 보편적으로 구조모델의 이상적인 추정으로 기각비, CR(Critical ratio)의 크기가 1.96이상이면 적절하다고 판단을 하며 [표11]에서 보는 것과 같이, 연구의 구조모형은 측정변수마다 CR 값이 1.96을 크게 상회하며, 유의수준 또한 0.001 미만으로 파악되어($p < 0.001$) 유의성을 입증하였다. 이를 통해 집중 타당성을 검증하였으며 본 연구에서 수집된 자료를 토대로 앞서 설정한 가설을 검증하는 것이 타당함을 알 수 있다.

[표 12] 변수들의 확인적 요인분석 결과

구분			Estimate	S.E.	C.R.	P
비서직기능성4	<---	비서직_기능성	1.000			
비서직기능성1	<---	비서직_기능성	1.045	.061	17.096	***
비서직기능성2	<---	비서직_기능성	1.107	.067	16.571	***
비서직기능성3	<---	비서직_기능성	1.209	.066	18.398	***
금전재무적위험3	<---	금전재무적_위험	1.000			
금전재무적위험1	<---	금전재무적_위험	.809	.049	16.625	***
금전재무적위험2	<---	금전재무적_위험	.865	.051	17.051	***
금전재무적위험4	<---	금전재무적_위험	.935	.050	18.728	***
감성적대화유도성3	<---	감성적대화_유도성	1.000			
감성적대화유도성1	<---	감성적대화_유도성	.944	.044	21.650	***
감성적대화유도성2	<---	감성적대화_유도성	1.069	.047	22.760	***
사생활침해위험3	<---	사생활_침해위험	1.000			
사생활침해위험1	<---	사생활_침해위험	.838	.039	21.661	***
사생활침해위험2	<---	사생활_침해위험	1.016	.039	26.310	***
경비감시기능성3	<---	경비감시_기능성	1.000			
경비감시기능성1	<---	경비감시_기능성	.933	.050	18.625	***
경비감시기능성2	<---	경비감시_기능성	.949	.050	18.861	***
기능적위험1	<---	기능적_위험	1.000			
기능적위험3	<---	기능적_위험	.978	.058	16.779	***
기능적위험2	<---	기능적_위험	1.142	.063	18.141	***
통합미디어제공기능성1	<---	통합미디어_제공기능성	1.000			

통합미디어제공기능성3	<---	통합미디어_제공기능성	1.007	.068	14.885	***
통합미디어제공기능성2	<---	통합미디어_제공기능성	1.169	.065	17.910	***
제어정도호환성1	<---	제어정도_호환성	1.000			
제어정도호환성3	<---	제어정도_호환성	1.182	.066	17.999	***
제어정도호환성2	<---	제어정도_호환성	1.076	.076	14.157	***
사용의도1	<---	사용의도	1.000			
사용의도2	<---	사용의도	.994	.039	25.635	***
사용의도3	<---	사용의도	1.031	.040	25.588	***
사용의도4	<---	사용의도	1.066	.037	28.739	***
지각된사용용이성1	<---	지각된_사용용이성	1.000			
지각된사용용이성2	<---	지각된_사용용이성	1.088	.061	17.843	***
지각된사용용이성3	<---	지각된_사용용이성	1.230	.067	18.326	***
지각된사용용이성4	<---	지각된_사용용이성	1.229	.066	18.671	***
지각된사용유용성1	<---	지각된사용_유용성	1.000			
지각된사용유용성2	<---	지각된사용_유용성	1.142	.063	18.076	***
지각된사용유용성3	<---	지각된사용_유용성	1.110	.059	18.859	***
지각된사용유용성4	<---	지각된사용_유용성	1.191	.062	19.122	***

***p<0.001

4.3 판별타당성

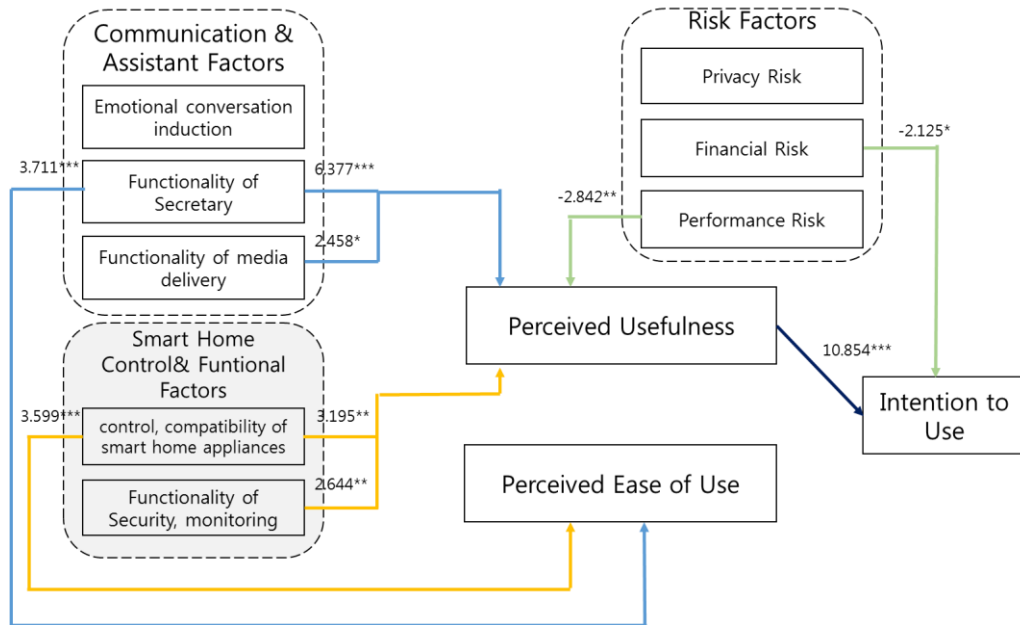
추가로 변수들의 판별타당성을 검증하기 위해 판별타당도 검증분석을 진행하였다. Fornell and Laker(1981)에 따르면 판별타당성의 검증은 각 요인 별 평균분산추출량, AVE(Average Variance Extracted)와 요인 간의 상관관계를 비교하는 방법으로 이뤄지는데, 측정 개념 요인의 AVE가 해당 요인과 다른 모든 요인 간의 상관관계의 제곱의 값들과 비교하여 값이 더 크다면 판별타당성을 입증할 수 있다.

판별타당성을 분석하기 위해 요인과 요인간에 상관관계 분석을 진행하였고, 그 결과는 [표13]과 같다. 평균분산추출(AVE) 값은 요인 별로 보편적 검증수치인 0.5를 크게 상회하여 집중타당성을 가지는 것으로 분석이 되었고, Fornell and Laker(1981)이 언급했던 것과 같이, 모든 요인의 평균분산추출(AVE)의 값들이 해당 요인과 다른 요인들간의 상관계수의 제곱들과 비교했을 때 값이 더 컸고, 이것을 통해 판별타당성을 입증함을 알 수 있었다.

[표 13] 상관관계 및 판별타당성 분석 결과

요인명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Emotional	1										
Secreatray FN	.391 **	1									
Media	.325 **	.612 **	1								
Compatibili ty	.353 **	.493 **	.571 **	1							
Security	.314 **	.454 **	.450 **	.536 **	1						
Privacy Risk	.207 **	.143 **	.127 **	.140 **	.191 **	1					
Financial Risk	.166 **	.113*	.171 **	.108*	.246 **	.458 **	1				
Performanc e Risk	.028	— .205 **	— .118*	.005	— .026	.253 **	.286 **	1			
PEU	.175 **	.418 **	.375 **	.406 **	.269 **	.020	.011	— .167 **	1		
PU	.302 **	.652 **	.592 **	.535 **	.521 **	.143 **	.167 **	— .208 **	.592 **	1	
Intention	.284 **	.526 **	.511 **	.443 **	.419 **	.047	.031	— .213 **	.461 **	.668 **	1
AVE	.660	.649	.627	.569	.672	.705	.583	.584	.671	.699	.717
개념 신뢰도 (CR)	.854	.881	.834	.797	.860	.877	.848	.808	.891	.903	.910

4.4 연구모형의 분석결과



[그림 7] 연구모형 분석의 결과(CR 값 기준 가설 채택)

최종 연구모형의 검증 결과는 [그림7]과 같으며, 구조방정식의 결과로는 [표 14]와 같이 나타낼 수 있다. 가설의 검증의 결과를 살펴보면 감정적 대화 유도성의 가설검증 결과, ‘H1-1A 감정적 대화 유도성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.027), C.R(-1.189), p-value(.234)으로 유의미하지 않은 것으로 나타나 지지되지 않았고, ‘H1-1B 감정적 대화 유도성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.040), C.R(-1.237), p-value(.216)로 또한 유의미하지 않은 것으로 나타나 기각되었다.

비서적 기능성의 가설검증 결과, ‘H1-2B 비서적 기능성은 지각된 사용용이

성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.059), C.R(6.377), p-value(.000***)으로 통계적 유의미성을 지녀 지지되었고, ‘H1-2A 비서적 기능성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’ 역시 S.E(.085), C.R(3.711), p-value(.000***)로 유의미하게 나타나 채택 되었다.

통합적 미디어 제공의 기능성의 가설검증 결과, ‘H1-3A 통합적 미디어 제공의 기능성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.056), C.R(2.458), p-value(.014*)으로 통계적 유의미성을 지녀 지지되었고, 반면 ‘H1-3B 통합적 미디어 제공의 기능성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.083), C.R(.632), p-value(.527)로 유의미성이 떨어져 나타나 기각 되었다.

스마트홈 기기 제어의 정도 및 호환성의 가설검증 결과, ‘H2-1A 스마트홈 가전의 제어의 정도, 호환성은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.061), C.R(3.195), p-value(.001**)으로 통계적 유의미성을 지녀 지지되었고, ‘H2-1B 스마트홈 가전의 제어의 정도, 호환성은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’ 역시 S.E(.092), C.R(3.599), p-value(.000***)로 유의미하게 나타나 지지 되었다.

경비, 감시 기능 가설검증 결과, ‘H2-2A 경비, 감시 기능은 지각된 사용유용성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.045), C.R(2.644), p-value(.008**)으로 통계적 유의미성을 지녀 지지되었고, ‘H2-2B 경비, 감시 기능은 지각된 사용용이성에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 반면 S.E(.067), C.R(-1.024), p-value(.306)로 유의미하지 않아 기각 되었다.

사생활 침해 위험의 가설검증 결과, ‘H3-1A 사생활 침해 위험은 지각된 사용유용성에 부(-)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.029), C.R(.516), p-value(.606)으로 통계적 유의미성을 갖지 않아 기각되었고, ‘H3-1B 사생활 침해 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다.’ 역시 S.E(.051), C.R(-.025), p-value(.980)로 유의미하게 나타나지 않아 기각 되었다.

재무적 위험의 가설검증 결과, ‘H3-2A 재무적 위험은 지각된 사용유용성에 부(-)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.030), C.R(1.772), p-value(.076)으로 통계적 유의미성을 갖지 않아 기각되었고, ‘H3-2B 재무적 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.053), C.R(-2.125), p-value(.034*)로 유의미성이 발견되어 채택되었다.

기능적 위험의 가설검증 결과, ‘H3-3A 기능적 위험은 지각된 사용유용성에 부(-)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.025), C.R(-2.842), p-value(.004**)으로 유의미하게 분석되어 가설이 채택 되었고, ‘H3-3B 기능적 위험은 사용의도에 부(-)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.045), C.R(-.719), p-value(.472)로 유의미성이 떨어져 기각되었다.

지각된 사용유용성과 지각된 사용용이성의 가설검증 결과, ‘H4-1 스마트홈 음성가상비서에 대한 지각된 사용유용성이 높을수록 사용의도에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.102), C.R(10.854), p-value(.000***)으로 유의미하게 분석되어 가설이 채택 되었고, ‘H4-2 스마트홈 음성가상비서에 대한 지각된 사용용이성이 높을수록 사용의도에 정(+)의 영향을 줄 것이다.’는 S.E(.079), C.R(.359), p-value(.720)로 유의미성이 떨어져 기각되었다.

[표 14] 연구모형 구조방정식 분석결과

가설			Estimate	S.E.	C.R.	P	채택
지각된_사용_용이성	<---	비서적_기능성	.315	.085	3.711	***	채택
지각된사용_유용성	<---	비서적_기능성	.379	.059	6.377	***	채택
지각된_사용_용이성	<---	감성적_대화유도성	-.050	.040	1.237	.216	
지각된사용_유용성	<---	감성적_대화유도성	-.032	.027	1.189	.234	
지각된_사용_용이성	<---	경비,감시_기능성	-.069	.067	1.024	.306	
지각된사용_유용성	<---	경비,감시_기능성	.120	.045	2.644	.008**	채택
지각된_사용_용이성	<---	통합적미디어_제공의기능성	.052	.083	.632	.527	
지각된사용_유용성	<---	통합적미디어_제공의기능성	.138	.056	2.458	.014**	채택
지각된_사용_용이성	<---	제어정도_호완성	.331	.092	3.599	***	채택
지각된사용_유용성	<---	제어정도_호완성	.195	.061	3.195	.001**	채택
지각된사용_유용성	<---	금전재무적_위협	.052	.030	1.772	.076	
지각된사용_유용성	<---	사생활_침해위협	.015	.029	.516	.606	
지각된사용_유용성	<---	기능적_위협	-.072	.025	2.842	.004**	채택
사용의도	<---	지각된_사용_용이성	.029	.079	.359	.720	
사용의도	<---	지각된사용_유용성	1.107	.102	10.854	***	채택
사용의도	<---	금전재무적_위협	-.113	.053	2.125	.034*	채택
사용의도	<---	사생활_침해위협	-.001	.051	-.025	.980	
사용의도	<---	기능적_위협	-.032	.045	-.719	.472	

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$

지각된 사용유용성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 요인으로는 비서적 기능성(+), 경비, 감시의 기능성(+), 통합적 미디어 제공의 기능성(+), 스마트홈 기기 제어의 정도 및 호환성(+), 기능적 위험(-)으로 분석이 되었고, 지각된 사용용이성에 유의미한 영향을 미치는 요인으로는 비서적 기능성(+), 스마트홈 기기의 제어의 정도 및 호환성(+)이 파악되었고, 사용의도에 는 지각된 사용유용성(+), 재무적 위험(-)이 요인으로 분석되었다.

감정적 대화 유도성은 매개변수들에게 직접적인 영향을 주지 못하는 것으로 분석되어 전체적인 분석에서는 수용자에게 감정적으로 응대하고 수용자 감정에 따라 다른 다양한 반응을 하는 것이 스마트홈 음성가상비서 사용의 편리함에도 사용의 목적에도 많은 도움이 될 수 없다고 해석할 수 있다.

비서적 기능성은 지각된 사용유용성과 지각된 사용용이성에 동시에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석되어 본 연구에서 의도한대로 분석이 되었다. 비서적 기능성의 중요성을 높게 인식할수록 지각된 사용용이성이 높아져 스마트홈 음성가상비서가 수용자에게 전화, 문자, 알림기능, 교통, 숙박, 음식주문 예약 등의 편의를 더 해주는 것이 사용에 훨씬 편리성을 더해준다고 분석이 되고, 또한 음성가상비서의 사용본질 유용성 자체를 높게 평가하는데 관련이 있어 수용자가 비서적 기능을 스마트홈 음성가상비서의 핵심요소로 인지하고 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 제품 이용의 목적성과 편리성을 동시에 만족하기 위해 비서적 기능의 보강, 광고가 필수적임을 알 수 있다.

통합적 미디어 제공의 기능성은 지각된 사용유용성에는 긍정적인 영향을 미

쳤지만 사용용이성에는 유의적인 영향을 미치지 못했는데, 이는 미디어 제공의 기능성이 편리함과는 관련이 없지만, 스마트홈 음성가상비서를 사용하게 하는 목적성과 관련이 있음을 알 수 있다. 이를 통해 음악재생, 스포츠/영화 정보 제공, 뉴스, 라디오 및 교통정보 제공 등의 미디어 제공의 기능에서 사용자는 편리성보다 유용성에 더 목적을 두기 때문에 제공하는 미디어의 콘텐츠의 질과 양을 늘려 제품 수용을 가속해야 할 것이다.

스마트홈 기기 제어의 정도와 호환성은 지각된 사용유용성과 사용용이성에 모두 긍정적인 영향을 미쳐, 스마트홈 내부의 가전들이 서로 호환이 되고, 제어 되는 기계가 많은 것이 잠재적 수용자에게 스마트홈 음성가상비서 사용의 목적성과 편리성 모두 제공한다고 볼 수 있다. 따라서 스마트홈 음성가상비서의 이해관계자들은 많은 종류의 스마트홈 가전기기들을 호환할 수 있는 플랫폼적 생태계의 선점이 중요할 것이며, 플랫폼의 선점으로 음성가상비서로 제어 가능한 스마트홈 기기 및 기능을 넓혀 수용자에게 긍정적인 인상을 심어주어야 할 것이다.

경비, 감시 기능성은 지각된 사용유용성에는 긍정적인 영향을 미쳤지만 사용용이성에는 유의적인 영향을 미치지 못했는데, 이는 침입·도난 방지시스템, 화재·가스 누설시스템, 구급시스템의 보유유무가 일상 시에 잠재적 사용자에게 직접적인 편리함은 제공하지 못하지만 잠재적 수용자가 음성가상비서에게서 기대하는 핵심요인이라고 할 수 있다. 따라서 경비, 감시 시스템의 안전성 기술 향상과 기술의 실효성을 인증 받는 사업전략을 펼쳐야 할 것이다.

재무적 위험성은 위험 중 유일하게 사용의도에 부정적인 영향을 미쳤는데,

이는 음성가상비서 구입금액, 사용료 등의 비용이 다른 위협요인 보다 사용의도에 명확하게 좋지 않은 영향을 미친다는 것을 의미한다. 스마트홈 음성가상비서 판매 및 사업전략을 구성할 때, 타사 제품보다 고비용을 요구하는 것은 판매에 어려움을 줄 수 있으므로 수용자에 부가되는 비용을 최소화하고 비용을 음성가상비서 플랫폼과 관련된 다른 기업들에게 분산하는 방법을 통해 수용자 비용부담을 최소화 해야 할 것이다.

기능적 위험은 3가지 위험요인들 중 유일하게 지각된 사용유용성에 부정적인 영향을 미쳤는데, 이는 스마트홈 음성가상비서가 제대로 된 기능을 하지 못하고 결과에 대한 불확신이 높을수록 수용자들은 음성가상비서 수용의 목적성, 유용성에 대해 부정적으로 생각한다는 것이다. 이를 방지하기 위해서 이해관계자들은 기능 오류를 최대한 배제하며 R&D를 진행해야 하며, 타사제품보다 낮은 기능 오류비율을 홍보하여 수용자 군을 포섭해야 한다.

스마트홈 음성가상비서 수용의도에 있어 지각된 사용유용성은 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석됐지만 지각된 사용용이성은 유의미한 영향을 미치는 것을 확인하지 못했다. 이는 스마트홈 음성가상비서의 사용이 편리하고 작동 방법을 배우기 쉬운 것은 제품을 선택하는 데 있어 잠재적 수용자가 제품이 유용하다고 느끼는 정도가 더 중요하다는 것을 의미하고 있어, 음성가상비서가 가지고 있는 유용한 기능 등을 강화하고 소개 및 광고하는 것이 중요하다고 할 수 있다.

4.5 간접효과 검증

본 연구의 독립변수인 감정적 대화 유도성, 비서적 기능성, 통합적 미디어 제공의 기능성, 제어의 정도/호환성, 경비/감시기능성이 종속변수인 사용의도에 미치는 간접효과(indirect)를 검증하기 위하여 부트스트래핑방식(Bootstrapping)을 상용하여 간접효과를 검증한 결과는 아래 [표 15]와 같다. 분석의 결과 비서적 기능성, 스마트홈 기전의 제어의 정도/호환성, 경비/감시 기능, 기능적 위험은 종속변수인 사용의도에 모두 통계적으로 유의미한 간접효과를 나타내는 것을 확인할 수가 있었다.

[표 15] 간접효과(indirect)분석 결과

종속변수	감정적대화 유도성	비서적 기능성	통합적 미디어 제공의 기능성	스마트홈 가전의 제어와 호환성
사용의도				
계수값	-.039	.308	.118	.179
p	.190	.005**	.053	.011*
종속변수	경비/감시 기능성	사생활 침해 위험	금전/재무적 위험	기능적 위험
사용의도				
계수값	.107	.015	.054	-.074
p	.038*	.590	.078	.046*

**p<0.01, *p<0.05

4.6 혁신집단에 따른 다중집단분석

본 연구의 참여한 대상자들의 혁신문항들의 평균을 계산한 후 평균값(4.4)을 기준으로 평균값 이상을 혁신고집단, 평균값 이하를 혁신저집단으로 분류하여 영향력의 차이를 검증하였다. 먼저 혁신고집단의 데이터, 혁신저집단의 데이터를 sorting후 구조모형에 투입하였으며 그 결과는 아래와 같다.

세부적인 분석의 결과를 살펴보면 먼저 감정적 대화 유도성은 혁신고집단에서는 사용유용성과 용이성에 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 파악되었고, 혁신저집단에서 사용유용성에만 부(-)의 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 이는 전체집단 분석에서 유용성과 용이성에 유의미한 영향을 주지 못하였고, 나아가 혁신저집단에서는 사용자와 감정적인 대화를 나누고 다양한 감정표현을 하는 것이 음성가상비서 사용의 유용성 인식에 도움이 되지 않는다는 의미이며, 전기다수자 집단으로 넘어갈 시기에 감정적 대화 유도성에 대해 심도 깊게 고려하지 않아도 될 것이라 예측할 수 있다.

혁신고, 저집단의 비서적 기능성은 사용용이성과 유용성에 모두 정적인 영향력을 주는 것으로 분석되어, 전체집단 분석에서 사용용이성과 유용성에 정적인 영향을 미친 것과 다름이 없음을 확인 할 수 있다. 또한 혁신고집단이 혁신저집단에 비해 더 큰 영향력을 주는 것을 알 수 있다.

통합적 미디어 제공의 기능성은 혁신고집단에서 지각된 사용유용성에 정적인 영향력을 주었으나 혁신저집단에서는 유의미한 영향력을 파악할 수가 없었다. 이는 음악재생, 스포츠/영화 정보 제공, 뉴스, 라디오 및 교통정보 제공 등의 미디어 제공의 기능에 대해 초기 혁신적그룹이 더 관심을 가지고 음성가상

비서 사용의 목적성, 유용성에 포함시키는 것으로 분석할 수 있으며, 스마트 홈 음성가상비서 후기보다 초기 시장진입 시 통합적 미디어 제공 기능의 홍보에 무게를 더 두어야 할 것이다.

스마트홈 기기의 제어 정도 및 호환성은 혁신저집단에서 지각된 사용 용이성, 유용성에 정적(+)인 영향력을 주는 것으로 나타났으나 혁신고집단에서는 통계적으로 유의미한 영향력을 확인할 수가 없었다. 다시 말해 혁신저집단의 경우 스마트 가전 기기의 제어정도와 호환성이 높을수록 사용 용이성과 유용성이 높아진다는 것을 확인할 수가 있으며, 원인은 혁신집단의 경우 Early Adopter 와 innovator로 구성되어 개인의 혁신성과 IT에 기술에 대한 이해도가 비혁신집단 보다 높아서 호환이 되는 기기 등은 사전에 미리 파악하여 호환성 있는 가전기기들을 구매할 수 있는 능력이 있기 때문으로 추론할 수 있고, 혁신저집단은 호환성 있는 기기들을 사전에 파악할 수 없기 때문에 음성가상비서가 가지는 호환성이 높아야 편리성과 목적성을 더 느끼는 것으로 파악할 수 있다.

혁신고집단의 경비, 감시기능성은 지각된 사용유용성에 정적인 영향력을 주는 것으로 나타났으나 혁신저집단에서는 유의미한 영향력을 확인할 수가 없어 혁신고집단에서만 영향력을 주는 것을 확인할 수 있었다. 원인은 혁신성이 높은 집단에서는 침입·도난 방지시스템, 화재·가스 누설시스템, 구급시스템의 보유유무의 유용성을 인지하며 실제로 잘 사용할 수 있는 반면, 혁신성이 낮은 집단에서는 해당 기능에 대해서 중요성을 잘 인지 하지 못하며 따라서 사용빈도가 적기 때문으로 추론할 수 있다. 그러므로 이해관계자들은 제품이 조

기 다수자 집단으로 넘어가는 기술수명주기에는 경비, 감시기능성에 무게를 둔 홍보 보다 다른 기능성 기술 개발 및 홍보를 진행해야 할 것이다.

혁신고집단에서의 금전 재무적 위험은 지각된 사용 유용성에 정적(+) 영향력을 주는 것으로 나타났고, 전체집단에서 재무적 위험이 수용의도에 부정적(-) 영향력을 주는 것과 동일한 결과가 혁신저집단에서도 관찰 되었는데, 해당 원인은 혁신성이 매우 높은 Early Adopter, Innovator로 구성된 혁신집단은 가격위험에 구매 받지 않고 신제품의 가격이 높을수록 더 유용한 기능들을 발휘할 것이라 믿기 때문이고, 반면 혁신성이 떨어지는 집단에서는 구입가격과 유지비용이 비싸면 구입을 꺼려하기 때문으로 추론할 수 있다. 따라서 전 기다수자로 넘어가기 위해서는 가격혁신이 필요할 것이다.

기능적 위험이 지각된 사용 유용성에 미치는 영향에서는 혁신고집단, 혁신저집단 모두 부적(-) 영향력을 주는 것으로 파악이 되었는데 이 중 혁신고집단의 영향력이 혁신저집단에 비해 더 큰 영향력을 주는 것을 확인할 수가 있었고, 해당결과는 전체집단의 분석과 동일하다.

혁신고집단, 혁신저집단의 지각된 사용 유용성은 사용의도에 모두 유의미한 정적(+)영향을 주는 것을 알 수 있었으며 이중 혁신저집단의 지각된 유용성이 사용의도에 혁신고집단에 비해 더 큰 영향력을 주는 것을 파악할 수가 있었다. 이는 전체집단의 분석과 동일하여 전체집단 분석에서 추론한 결과를 다중집단분석에 동일하게 적용해도 될 것이다.

[표 16] 혁신집단에 따른 영향력 차이검증 결과

가설			혁신고집단				혁신저집단			
			Estimate	S.E.	C.R.	P	Estimate	S.E.	C.R.	P
PEU	<--	Secretary	.289	.102	2.820	.005*	.260	.124	2.095	.036*
PU	<--	Secretary	.347	.080	4.331	***	.357	.084	4.221	***
PEU	<--	Emotional	-.047	.053	-.893	.372	-.065	.058	-1.129	.259
PU	<--	Emotional	.006	.040	.153	.878	-.081	.038	-2.126	.033*
PEU	<--	Security	.045	.072	.622	.534	-.188	.109	-1.725	.085
PU	<--	Security	.154	.055	2.800	.005*	.108	.071	1.531	.126
PEU	<--	Media	.116	.103	1.129	.259	-.006	.126	-.049	.961
PU	<--	Media	.163	.078	2.081	.037*	.090	.082	1.099	.272
PEU	<--	Compatibility	.126	.148	.857	.391	.439	.110	3.990	***
PU	<--	Compatibility	.156	.112	1.393	.164	.220	.070	3.150	.002*
PU	<--	Financial Risk	.106	.041	2.575	.010*	.013	.044	.297	.766
PU	<--	Privacy Risk	.017	.036	.455	.649	-.002	.046	-.040	.968
PU	<--	Performance Risk	-.075	.031	-2.453	.014*	-.091	.042	-2.191	.028*
Intention	<--	PEU	.117	.123	.948	.343	-.063	.092	-.682	.495
Intention	<--	PU	.783	.138	5.659	***	1.019	.126	8.089	***
Intention	<--	Financial Risk	-.054	.065	-.837	.403	-.152	.072	-2.109	.035*
Intention	<--	Privacy Risk	.023	.057	.409	.683	.000	.075	.002	.999
Intention	<--	Performance Risk	-.028	.048	-.579	.563	-.126	.069	-1.836	.066

***p<0.001, **p<0.01, *p<0.05

5. 결론

5.1 연구 요약

본 연구는 증대되고 있는 IoT기기의 통합의 필요성과 음성가상비서, 스마트홈 시장이 커지고 있는 상황 속에서 스마트홈 음성가상비서 수용 시 Early Adopter, Innovator가 속한 고혁신집단에서 조기다수자로 넘어가는 경계인 ‘캐즘’의 도래가능성을 발견하고, ‘캐즘’을 뛰어넘기 위해 1. 기술수용모델(TAM)을 이용하여 스마트홈의 음성가상비서 수용의 결정요인을 ‘커뮤니케이션과 비서적 요소’, ‘스마트홈 제어와 경비/감시적 요소’, ‘리스크적 요소’로 나눠 분석하였고, 2. 식별한 결정요인을 바탕으로, 초기기술수용자와 후기기술수용자에게서 결정요인의 영향도의 차이가 집단간에 존재하는지 혁신집단 비교를 진행하였다. 연구분석에 대한 결과는 다음과 같다.

첫째, 전체적인 집단 분석에서 지각된 사용유용성에 통계적으로 유의미한 영향을 미치는 요인으로는 비서적 기능성(+), 경비, 감시의 기능성(+), 통합적 미디어 제공의 기능성(+), 스마트홈 기기 제어의 정도 및 호환성(+), 기능적 위험(-)으로 분석이 되었고, 지각된 사용용이성에 유의미한 영향을 미치는 요인으로는 비서적 기능성(+), 스마트홈 기기의 제어의 정도 및 호환성(+)이 파악되었고, 사용의도에는 지각된 사용유용성(+), 재무적 위험(-)이 요인으로 분석되어 음성가상비서의 최종사용의도에는 편리성보다 음성가상비서가 유용하다고 생각하는 목적 지향적인 인식이 더 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

둘째, 개인의 혁신도에 따라 혁신고집단과 혁신저집단으로 분류하여 혁신집단에 따른 다중집단 분석을 시행한 결과, 감정적 대화 유도성은 혁신고집단에서는 유의미하지 않았고, 혁신저집단에서는 인지된 사용유용성에만 부(-)의 영향을 미쳤다. 비서적 기능은 혁신저집단과 혁신고집단 모두에서 유용성과 용이성에 모두 정(+)의 영향을 주어 중요한 핵심변수임을 알 수 있었고, 통합적 미디어의 제공성은 해당 기능을 잘 사용할 수 있는 혁신고집단에서만 인지된 사용유용성에 정(+)의 영향을 미쳤다. 반면 스마트홈 기기의 제어 정도 및 호환성은 반대로 혁신저집단에서 사용용이성과 유용성에 정(+)의 영향을 미쳤는데, 이는 혁신성과 IT지식이 비교적 적은 혁신저집단에서 스마트홈 기기들이 상호 호환되는 것이 목적성과 편리성에 중요수용요인임을 나타내고 있다고 판단된다. 전체집단에서 사용유용성에 정(+)의 영향을 미친 경비, 감시의 기능성은 혁신고집단에서만 사용유용성에 정(+)의 영향을 미쳤는데, 혁신도가 낮은 집단에서 경비, 감시의 기능성은 스마트홈 음성가상비서 사용의 목적에 중요한 역할을 하지 않는다는 것을 알 수 있다.

위험요인에 대해서 살펴보면, 사생활 침해 위험은 혁신저집단과 혁신고집단에 유의미한 영향을 찾을 수 없어 프라이버시 침해에 관해 수용자들이 깊게 생각하지 않고 제품 구입에 큰 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있다. 재무적 위험은 전체집단 분석과 동일하게 혁신저집단에서 사용의도에 부(-)의 영향을 미쳤지만, 혁신고집단에서는 유용성에 정(+)의 영향을 미쳤다, 이는 혁신집단은 가격위험에 구매 받지 않고 신제품의 가격이 높을수록 더 유용한 기능들을 발휘할 것이라 믿기 때문으로 추정된다. 기능적 위험은 전체 집단 분석

결과와 동일하게 두 집단 모두에서 사용 유용성에 부(-)의 영향을 미쳤다.

혁신고집단, 혁신저집단의 지각된 사용 유용성은 사용의도에 모두 유의미한 정적(+)영향을 주었지만, 사용 용이성은 유의미한 영향을 주지 않는 것으로 분석되어 전체집단 분석결과와 동일함을 알 수 있다.

5.2 연구 시사점

첫째, 본 연구의 학술적인 시사점은 다음과 같다. 기존 기술수용모델(TAM)을 활용하여 스마트폰, 기존에 많이 사용되고 있는 전자제품 등의 수용요인을 연구한 논문들은 많이 있었지만 최근 시장에서 판매를 시작하고 있는 단계인 스마트홈 음성가상비서의 수용요인에 대해 연구한 논문들은 거의 없어 스마트홈 음성가상비서의 수용에 미치는 요인들을 분석한 효시적 논문이 될 것이다. 또한 기술수용모델 외생변수 선정에 있어 제품을 둘러싼 상황, 잠재적 수용자를 둘러싼 상황요소들의 파악보다 제품자체가 고유하게 가지고 있는 속성(감정적 대화 유도성, 비서적 기능성, 통합적 미디어 제공의 기능성, 스마트홈 기기의 호환성, 경비 감시기능성)에 초점을 맞춰 통상적인 기술수용요인 분석 연구가 아닌 스마트홈 음성가상비서의 수용요인 분석에 특화된 논문이라는 의의가 있다.

둘째, 본 연구의 산업적 측면의 시사점은 다음과 같다. 논문은 서론에서 스마트홈 음성가상비서의 캐즘의 도달가능성에서 출발하였고, 다른 연구들을 통해 스마트홈 음성가상비서가 캐즘에 도달했다는 종합적인 결론을 도출하여 기본적인 제품 수용에 영향을 미치는 요인들을 분석하는 것을 물론, Innovators

와 Early Adopter가 속한 혁신고집단과 Early Majority, Late Majority, Laggards가 속한 혁신저집단의 다중집단 분석을 통해 ‘캐즘’의 경계의 전기 집단과 후기집단의 차이를 예측해볼 수 있고 현재 Innovators와 Early Adopters로 이뤄진 혁신집단만이 스마트홈 음성가상비서를 사용하고 있는 상황에서 주기다수자 집단으로 넘어가기 위한 구체적인 전략에 대해 통찰을 제공할 수 있는 점에서 산업적인 의의가 있다.

캐즘을 뛰어넘기 위한 구체적인 전략에 대해 살펴보면, 비서적 기능성의 경우 혁신고집단과 혁신저집단 모두에서 음성가상비서 사용의 목적성과 편리성 두 가지 측면에 긍정적인 영향을 주기 때문에, 기술수용주기에 관계없이 끊임 없는 타사제품과 차별화 할 수 있는 비서적 기능 개발과 홍보를 진행해야 할 것이다. 통합적 미디어 제공의 기능성의 경우, 전체집단 분석에서 유용성에 긍정적 영향을 주었고 특히 혁신고집단에서 유의미한 영향성을 파악할 수 있었는데, 이를 이용해 초기 시장선점을 위해 음악재생, 엔터테인먼트 콘텐츠 제공, 정보서비스 제공에 대해 혁신적인 소비자들이 많이 찾는 웹사이트 및 잡지에 광고를 해야 할 것이다.

스마트홈 기기의 제어 정도 및 호환성은 유용성과 용이성에 모두 혁신저집단에서 보다 유의미한 긍정적 영향이 있는 것으로 분석됐는데, 이는 혁신저집단이 호환성 있는 기기들을 사전에 파악할 수 없기 때문에 음성가상비서가 가지는 호환성이 높아야 편리성과 목적성을 더 느끼는 것으로 파악할 수 있어서, 초기 다수자 집단 포섭의 일환으로 스마트홈 음성가상비서와 많은 스마트홈 기기들이 상호호환이 되도록 하기 위해 호환 생태계 플랫폼을 사전에 구축하

여 타사 제품들 보다 되도록 많은 기기들과의 상호호환성을 사전에 구비해 놓아야 할 것이다. 경비, 감시기능성은 혁신성이 높은 집단에서는 해당 기능을 실제로 잘 사용할 수 있는 반면 저혁신 집단에서는 해당 기능의 중요성을 인지하지 못하며 사용역량도 떨어지기 때문에 혁신고집단에서만 유용성에 긍정적인 영향을 미쳤고, 이것을 통해 경비, 감시기능의 바이럴 마케팅 및 광고는 초기도입 때 혁신집단의 이목을 끌기 위해 사용하고, 조기다수자 시장으로 진입할 때는 다른 요건들에 더 집중해야 한다.

3가지 위험성 중 사생활 침해 위험은 두 집단 모두 유의미한 관련성을 갖지 못하고 프라이버시와 기술수용의 상관관계가 매우 약함을 알 수 있었다. 따라서 이해관계자들은 스마트홈 음성가상비서로 민감정보가 유출되는 것을 막고 정부 규제에만 잘 순응하는 소극적 태도를 취해도 문제가 없을 것으로 예측된다. 재무적 위험 측면에서는 초기 혁신자 집단은 가격에 상관없이 제품을 구입하며 오히려 가격이 높았을 때 제품이 유용할 것이라 생각하기 때문에 초기에 가격에 상관없이 혁신적인 제품을 내놓아야 할 것이며, 조기다수자 집단은 가격과 사용의도가 밀접한 역의 관계에 있으므로 소비자에게 비용부담을 최소화하며 다른 곳에서 수입을 창출할 수 있는 사업구조를 만들어야 할 것이다. 기능적 위험은 두 집단 모두에서 수용자가 음성가상비서가 유용하다고 생각하는 정도에 부정적 영향을 미치는 핵심적인 위험요소이다. 따라서 기술수명주기의 초기, 후기 구분의 상관없이 기능의 오류 확률을 최소화 할 수 있는 기술개발과 안정성 인증이 확보돼야 할 것이다.

5.3 연구의 한계 및 향후 연구

본 연구의 한계점과 한계의 단점을 보완할 수 있는 향후 연구에 대해 살펴보면, 먼저 본 연구에서는 커뮤니케이션과 비서적 요소 그룹, 스마트홈 제어와 기능적 요소 그룹, 리스크 그룹으로 외생변수들을 분류하였는데 전부 기기 특성에 특화된 수용요인들이다. 이 같은 연구모형은 다른 기술수용모델과 본 연구를 차별화하는 점이 있지만, 추가적인 연구에서는 사회적인 수용요인인 사회적 압력(Taylor & Todd, 1995), 타인이용도(Anandarajan et al., 2002) 등과 개인적인 수용요인인 자기효능감(Hill et al., 1987 ; Davis et al., 1989) 이용경험(Igbaria, 1993) 등을 포함하여 다양한 시각을 제시할 수 있을 것이다.

둘째로 본 연구는 ‘스마트홈의 지능형 음성가상비서’라는 혁신적인 제품 수용에 대한 연구로서 설문 응답자 중 해당 제품을 사용해본 설문 응답자는 극히 드물 것이며 음성가상비서의 특성과 기능에 대해서 완벽한 이해에 도달하지 못했을 것이다. 따라서 추후에 스마트홈 음성가상비서가 시장에 보편화된 제품으로 인식이 될 때 해당연구를 보완한 수용요인 분석 연구를 진행한다면 더 확실한 스마트홈 음성가상비서 수용요인 및 관계성 분석결과를 얻을 수 있을 것이다.

마지막으로 주영진과 이명종(2008)이 723명의 표본을 조사하여 수용자의 16%인 115명을 혁신자집단, 84%인 608명을 다수자집단으로 구분한 것과 다르게 본 연구에서는 현실적인 제약(설문응답자 모집의 제한성)으로 인해(박승배 & 정남호, 2008 ; 신현식, 2010 ; 한준형 et al., 2013)의 연구처럼

혁신성 통계의 평균값으로 집단을 분류했다. 향후에 Moore(2003)의 ‘캐즘’의 전, 후 집단에 해당하는 혁신집단(16%)와 비혁신집단(84%)로 동일하게 구성하여 개선점을 추가한 연구를 진행한다면 더 의미 있는 시사점을 도출할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌(국내)

- Im, I., Kim, Y., & Han, H. J. (2008). The effects of perceived risk and technology type on users' acceptance of technologies. *Information & Management*, 45(1), 1-9.
- 곽소나, & 김은호. (2009). 인간의 공감을 위한 감성로봇 디자인. *Archives of Design Research*, 22(5), 27-36.
- 권기덕. (2009). 스마트폰이 IT 시장에 미치는 영향. *SWInsight 정책리포트*.
- 권민택, & 신민수. (2009). 스마트폰 시장 활성화 장애요인 연구: 소비자의 혁신저항을 중심으로. *한국경영정보학회 학술대회*, 90-95.
- 김광재. (2009). DMB 의 수용결정요인에 관한 연구. *한국언론학보*, 53(3), 296-323.
- 김동주, 이가람, & 김호원. (2017). AI 를 활용한 음성인식 기법 및 개인비서 서비스 기술 분석. *한국통신학회 학술대회논문집*, 213-214.
- 김상훈. (2004). *하이테크마케팅*, 박영사.
- 김영복, 김흥기, & 이승희. (2016). 캐즘마케팅 관점으로 바라본 최첨단 무기 체계 수주를 위한 고려요소에 관한 연구. *디지털융복합연구*, 14(11), 81-90.
- 김찬욱, 김성배, & 이건표. (2016). 인공지능 스피커 사용자 적응 패턴 연구. *한국디자인학회 학술발표대회 논문집*, 158-159.

- 김찬주. (1998). 유행선도력에 의해 세분화된 남성 소비자 집단의 특성비교. *복식*, 37, 89-102.
- 김태완, & 박범준. (2010). 사용자와 증강현실 캐릭터의 감정 인터랙션 구현. *디지털디자인학연구*, 10(2), 55-63.
- 김혜진, & 김도연. (2011). 스마트폰 채택단계별 스마트폰 인식과 이용. *한국언론학보*, 55(4), 382-405.
- 김희민(2016). 인공지능 기술의 발달과 가상 개인비서 서비스의 진화. *KB금융지주경영연구소*, 16(53), 1-9.
- 나주연, 허정운, & 반영환. (2017). 음성 인식 기반 AI 개인 비서 서비스의 대화형 기능에 대한 고객 효용 분류: KANO 모델을 중심으로. *디자인융복합연구*, 16(4), 67-80.
- 나하나. (2009). 컨텍스트 인식 기반의 스마트홈 서비스 제안-어린 아이의 안전을 중심으로. *한국디자인포럼*, 24, 243-252.
- 박경옥. (2017). 인공지능 가상비서의 비서직무 수행역량에 대한 연구. *비서학논총*, 26(2), 253-272.
- 박승배, & 정남호. (2008). 개인의 온라인 게임 수용에서 혁신성의 조절효과에 대한 비교연구-쾌락적 정보시스템의 관점에서. *ASIA MARKETING JOURNAL* (구 한국마케팅저널), 9(4), 179-212.
- 박정식, 서용호 (2011). 인간-로봇 상호작용을 위한 음향 정보 기반의 감정 인식. *한국정보기술학회논문지*, 9(6), 39-46
- 박주현, & 최정훈. (2012). 홈 네트워크 환경에서의 스마트 보안감시 기술.

- 정보과학회지, 30(8), 26-33.
- 박찬선, 문형돈, & 김홍범. (2014). 스마트 홈 산업의 경쟁력 강화 방안 연구. 한국통신학회 학술대회논문집, 541-542.
- 서교리, 강동석, 박선주, 어재경, 김재민, & 김효정. (2017). 인공지능 기반의 공공 지능형 가상 비서 서비스 발전 모델 연구. 한국통신학회 학술대회논문집, 890-891.
- 서순식, & 윤한기. (2011). 캐즘이론과 정보기술수용모형을 적용한 디지털 교과서 수용 연구. 한국컴퓨터교육학회논문지, 14(4), 33-41.
- 손승혜, 최윤정, & 황하성. (2011). 기술수용모형을 이용한 초기 이용자들의 스마트폰 채택 행동 연구. 한국언론학보, 55(2), 227-251.
- 송민정. (2016). IoT 기반 스마트홈 비즈니스 유형 연구: 플랫폼유형론을 근간으로. 한국인터넷방송통신학회 논문지, 16(2), 27-40.
- 신명섭, & 이영주. (2015). 손목형 웨어러블 디바이스 구매의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구. 한국콘텐츠학회논문지, 15(5), 498-506.
- 신현식. (2010). 인지된 유용성과 주관적 규범이 모바일인터넷 사용 의도에 미치는 영향에 있어 개인 혁신성향의 조절효과에 대한 연구. 정보시스템연구, 19(3), 209-236.
- 우인구. (2015). IoT 와 적외선 신호 제어를 융합한 스마트 홈 플랫폼. 한국통신학회지 (정보와통신), 32(4), 57-62.
- 유재현, & 박철. (2010). 기술수용모델 (Technology Acceptance Model) 연구에 대한 종합적 고찰. Entrue Journal of Information Technology, 9(2),

31-50.

윤수진. (2016). 가상비서 (Virtual Assistant) 콘텐츠를 활용한 뉴 실버세대의 효율적 커뮤니케이션 지원 방안. 브랜드디자인학연구, 14(4), 167-178.

이병관, & 조은현. (2009). 신제품 수용에 미치는 소비자의 혁신성과 조절초점의 효과연구. 광고학연구, 20(1), 127-143.

이정기, 최민음, & 박성복. (2012). 대학생들의 신문 이용동기와 기술수용모델 변인이 유료 모바일 뉴스 콘텐츠 수용의도에 미치는 영향. 미디어 경제와 문화, 10(3), 129-172.

이태근, 이동욱, 소병록, & 이호길. (2007). 인간 친화적 상호작용을 위한 안드로이드 로봇의 감성 시스템. 한국지능시스템학회 학술발표 논문집, 17(1), 95-98.

이희상, 한현수, & 노승중. (2006). 홈네트워크 산업의 비즈니스 모델과 전략적 제휴. 경영과학, 23(3), 157-182.

장병탁. (2007). 차세대 기계학습 기술. 정보과학회지, 25(3), 96-107.

장예진, & 전용태. (2012). 스마트 홈 시큐리티 기술 동향. 한국경호경비학회지, 30, 117-138.

정면주, & 최민영. (2012). 사이버 에이전트의 모션디자인 요소를 규명하기 위한 인간의 기본동작 별 감정 연구. 디지털디자인학연구, 12(3), 341-349.

정병호, & 권태형. (2014). 소셜 미디어는 캐즘 (Chasm) 과 구매 가치에 얼마나 영향을 미치는가?. 한국 IT 서비스학회지, 13, 221-251.

정지수. (2017). 사물인터넷의 핵심, 음성인식 스피커. Meritz Research.

- 정현수, & 김우양. (2003). 소비자 혁신성과 고려제품군 형태간의 관계에 관한 연구. 소비자학연구, 14(4), 45-72.
- 정현수, & 신지영. (2012). 광고반응에 있어 소비자 혁신성의 역할에 관한 연구. 광고학연구, 23(6), 133-160.
- 조대우, & 황경연. (2001). 인터넷뱅킹이용에 영향을 미치는 요인. 경영학연구, 30(4), 1225-1249.
- 조성선, & 김용균. (2017). 플랫폼으로 진화하는 인공지능(AI) 음성비서. IITP ICT Spot Issue, Vol. 2.
- 조지연, & 이연숙. (2005). 디지털 홈에 대한 소비자 의식 및 요구조사연구. 한국주거학회논문집, 16(5), 13-19.
- 주영진, & 이명중. (2008). 혁신성으로 구분된 두 소비자 집단에서 디지털컨버전스 제품의 구매요인 영향력 비교. 경영과학, 25(1), 169-191.
- 지니넷코리아. (2015). IoT 강풍..."10년뒤 인터넷 기기 1조대 돌파". http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artice_id=20150202133858에서 검색.
- 최병준, & 김용식. (1995). 인텔리전트 오피스 빌딩에 있어서 Security system 의 도입에 따른 건축계획적 특성에 관한 연구 (A Study on the Characteristics of Architectural Planning in Accordance with the Introduction of Security System in the Intelligent office Buildings). 대한건축학회 학술발표대회 논문집-계획계, 15(2), 343-347.
- 최성욱. (2016). 우리나라 IPTV (Internet Protocol TV) 목표시장 설정과 향

- 후 미래 전망에 대한 고찰. e-비즈니스연구, 17(1), 241-265.
- 최환석, & 이우섭. (2015). 사물인터넷 플랫폼 기술 및 국제 표준화 동향. 방송과 미디어, 20(3), 8-30.
- 한상만, 하영원, & 장대련. (2007). 마케팅전략. 서울: 박영사.
- 한준형, 강성배, & 문태수. (2013). 스마트폰의 지각된 가치와 지속적 사용의도, 그리고 개인 혁신성의 조절효과. Asia Pacific Journal of Information Systems, 23(4), 53-84.
- 황민우, & 홍성준. (2006). 신제품 캐즘의 원인에 대한 실증연구: 무선랜 사례를 중심으로. ASIA MARKETING JOURNAL (구 한국마케팅저널), 7(4), 59-77.
- 황승희, & 윤재영. (2017). 근거 이론을 적용한 가상 비서의 사용자 경험 분석. 한국 HCI 학회 학술대회, 1126-1129.
- 황승희, & 윤재영. (2017). 근거 이론을 적용한 가상 비서의 사용자 경험 분석. 한국 HCI 학회 학술대회, 1126-1129.

참 고 문 헌(해외)

- Abowd, G. D., & Mynatt, E. D. (2000). Charting past, present, and future research in ubiquitous computing. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 7(1), 29-58.
- Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS quarterly*, 227-247.
- Adams, D., Nelson, R. and Todd, P. (1992). "Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology: A Replication", *MIS Quarterly*, 16(2), 1992, 227-247.
- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS quarterly*, 665-694.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In *Action control* (pp. 11-39). Springer Berlin Heidelberg.
- Anandarajan, M., Igbaria, M., & Anakwe, U. P. (2002). IT acceptance in a less-developed country: a motivational factor perspective. *International Journal of Information Management*, 22(1), 47-65.
- Baumgartner, H., & Steenkamp, J. B. E. (1996). Exploratory consumer

- buying behavior: Conceptualization and measurement. *International journal of Research in marketing*, 13(2), 121–137.
- Breazeal, C. (2004). Function meets style: insights from emotion theory applied to HRI. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 34(2), 187–194.
- Davies, N., Taft, N., Satyanarayanan, M., Clinch, S., & Amos, B. (2016, February). Privacy mediators: Helping iot cross the chasm. In *Proceedings of the 17th International Workshop on Mobile Computing Systems and Applications* (pp. 39–44). ACM.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982–1003.
- eMarketer. (2017). US Voice-Enabled Digital Assistant Users, by Generation, 2016–2019. <http://www.emarketer.com/Chart/US-Voice-Enabled-Digital-Assistant-Users-by-Generation-2016-2019-millions/207532>
- Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International journal of human-computer studies*, 59(4), 451–474.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*.

- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39–50.
- Gill, K., Yang, S. H., Yao, F., & Lu, X. (2009). A zigbee-based home automation system. *IEEE Transactions on consumer Electronics*, 55(2).
- Goldsmith, R. E., & Foxall, G. R. (2003). The measurement of innovativeness. In *The international handbook on innovation* (pp. 321–330).
- Goldsmith, R. E., & Hofacker, C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(3), 209–221.
- Hendrickson, A. R., Massey, P. D., & Cronan, T. P. (1993). On the test–retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scales. *MIS quarterly*, 227–230.
- Hendrickson, A.R., Massey, P.D. and Cronan, T.P. (1993). “On the test–retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scales”, *MIS Quarterly*, 17, 227–230.
- Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technologies: The case of computers. *Journal of applied psychology*, 72(2), 307.
- Hirschman, E. C. (1980). Innovativeness, novelty seeking, and consumer

- creativity. *Journal of consumer research*, 7(3), 283–295.
- Igarria, M. (1993). User acceptance of microcomputer technology: an empirical test. *Omega*, 21(1), 73–90.
- Jarvenpaa, S. L., & Todd, P. A. (1996). Consumer reactions to electronic shopping on the World Wide Web. *International Journal of electronic commerce*, 1(2), 59–88.
- Kim, J., Ilon, L., & Altmann, J. (2013). Adapting smartphones as learning technology in a Korean university. *Journal of Integrated Design and Process Science*, 17(1), 5–16.
- Lecouteux, B., Vacher, M., & Portet, F. (2011, August). Distant speech recognition in a smart home: Comparison of several multisource ASRs in realistic conditions. In *Interspeech 2011 Florence* (pp. 2273–2276).
- Lee, M. C. (2009). Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit. *Electronic commerce research and applications*, 8(3), 130–141.
- Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of consumer research*, 4(4), 229–242.
- Moore, G. A. (2002). *Crossing the chasm*.
- Nunes, R. J., & Delgado, J. C. (2000). An Internet application for home automation. In *Electrotechnical Conference, 2000. MELECON 2000*.

- 10th Mediterranean (Vol. 1, pp. 298–301). IEEE.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* 2nd ed. New York: McGrawHill.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 96–114.
- Portet, F., Vacher, M., Golanski, C., Roux, C., & Meillon, B. (2013). Design and evaluation of a smart home voice interface for the elderly: acceptability and objection aspects. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(1), 127–144.
- Redriksson, V. (2005). What is a Smart Home or Building. http://searchciomidmarket.techtarget.com/sDefinition/0,,sid183_gci540859,00.html#
- Rogers Everett, M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York, 12.
- Russel, S. & Norving, P. (2010). *Artificial Intelligence A Modern Approach* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Education Hall.
- Ryan, B., & Gross, N. C. (1943). The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities. *Rural sociology*, 8(1), 15.
- Schilling, M. A. (2005). *Strategic management of technological innovation*. Tata McGraw–Hill Education.
- Segars, A. H., & Grover, V. (1993). Re–examining perceived ease of use

- and usefulness: A confirmatory factor analysis. *MIS quarterly*, 517–525.
- Segars, A.H. and Grover, V. (1993). “Re-examining perceived ease of use and usefulness: A confirmatory factor analysis”, *MIS Quarterly*, 17, 517–525.
- Slater, S. F., & Mohr, J. J. (2006). Successful development and commercialization of technological innovation: insights based on strategy type. *Journal of Product Innovation Management*, 23(1), 26–33.
- Szajna, B. (1996). “Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model”, *Management Science*, 42(1), 1996, 85–92.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions. *International journal of research in marketing*, 12(2), 137–155.
- Van de Ven, A. H., & Ferry, D. L. (1980). *Measuring and assessing organizations*. John Wiley & Sons.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User

acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425–478.

부록 1 : 설문조사

단계1. 다음은 설문에 응답하기 위하여 필요한 사전지식 입니다. 정확한 설문을 위하여 질문에 대한 응답에 앞서 아래 내용을 읽어주십시오.

● 음성가상비서 : 음성가상비서는 음성 인터페이스를 기반으로 사용자와 대화, 명령인식, 결과전달 등을 음성으로 진행하는 가상비서를 뜻 합니다. 가상비서는 사용자의 실생활에서 발생하는 여러 문제들과 상황에 적합한 문제 해결을 제공하며 업무효율, 편의를 제공하는 인공지능 비서를 뜻합니다.

<음성가상비서의 예시>



음성가상비서의 대표적인 사례는 위 그림과 같습니다.

- AI 스피커(스마트홈 제어, 미디어 제공, 비서적 기능 등)
- 차량용 음성가상비서(네비게이션, 차량 기능 조작 등)
- 스마트폰용 음성가상비서(번역, 전화, 미디어제공, 비서적 기능 등)

● 스마트홈 음성가상비서

스마트홈 음성가상비서는 현재 상용화 되어있는 음성가상비서(핸드폰 음성

가상비서, 운영체제 음성가상비서, 네비게이션 음성가상비서 등)가 스마트홈에 탑재되어 사용자와의 감정적 대화 기능, 비서적 기능, 통합적 미디어 제공의 기능, 스마트홈 가전의 제어 기능, 경비/감시 기능 등을 가집니다.

● 본 연구의 설문에 관련한 스마트홈 음성가상비서의 기능들은 설문작성과 함께 설명이 진행됩니다.

단계2. 지금부터 스마트홈 음성가상비서의 사용자 인식과 관련한 질문이 제시됩니다. 평소에 지니고 있던 스마트홈 음성가상비서에 대한 인식과 위에 제시된 설명문의 사전지식을 바탕으로 질문에 응답해 주십시오. 본 설문의 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’ 부터 ‘정말 그렇다’ 사이의 7점 척도에 근거하여 구성되어 있습니다. 다음의 각 문항에 대하여 귀하의 견해와 일치하는 번호에 체크해주시십시오.

● 스마트홈 음성가상비서의 감정적대화 유도성

본 연구의 스마트홈 음성가상비서에는 사용자의 감정상태를 파악, 환경과의 상호작용을 통해 다양한 반응을 나타낼 수 있는 감정적 대화 유도의 기능이 있습니다.



<감정적 대화 유도성의 예시>

<p>A. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 감정적 대화 유도성에 관한 질문입니다.</p>
<p>1. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 사용자의 감정상태와 행동에 따라 가상비서가 다양한 반응을 나타내는 것이 중요하다고 생각한다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>2. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 가상비서가 사용자와 감정적으로 교감하는 것이 중요하다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>3. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 가상비서가 사용자의 기분을 맞춰주고, 분위기를 좋게 해주는 것이 중요하다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>● 스마트홈 음성가상비서의 비서적 기능성</p> <p>본 연구의 스마트홈 음성가상비서에는 음성명령으로, 전화, 문자 연결, 리마인더 알림, e-mail 수신 및 관리 기능, 교통, 숙박, 음식예약 및 쇼핑 기능 등이 있습니다.</p>



<비서적 기능성의 예시>

B. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 비서적 기능성에 관한 질문입니다.

4. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 가상비서의 비서적 기능은 사용자에게 큰 효용을 제공 할 것이다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

5. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 가상비서의 비서적 기능을 통해 시간을 매우 절약할 수 있을 것이다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

6. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 가상비서의 비서적 기능은 업무처리 및 생활에 많은 도움이 될 것이다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

7. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 가상비서의 비서적 기능으로 사용자에게 편의를 제공하는 것은 중요하다고 생각한다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

● 스마트홈 음성가상비서의 통합적 미디어 제공의 기능성

본 연구의 스마트홈 음성가상비서에는 음악재생, 스포츠나 영화 등의 여가관련 정보 제공, 뉴스, 라디오 및 교통정보 제공, 정보검색기능의 제공의 기능들을 통합적으로 제공합니다.



<통합적 미디어 제공의 기능성의 예시>

C. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 통합적 미디어 제공의 기능성에 관한 질문입니다.

8. 스마트홈 음성가상비서의 통합적 미디어 제공 기능은 음성가상비서의 중요한 기능이다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

9. 스마트홈 음성가상비서의 통합적 미디어 제공의 기능은 스마트홈 음성가상비서의 사용을 매력적으로 느껴지게 한다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

10. 스마트홈 음성가상비서의 미디어 통합제공의 기능은 기존 미디어 재생기기(DVD, 음악플레이어, TV 뉴스 등)의 단일 기능제공보다 매력적으로 느껴진다.

① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다

● 스마트홈 음성가상비서의 스마트 홈 가전의 제어

본 연구의 스마트홈 음성가상비서에는 스마트홈 기기와 연계하여 내부의 가전제품을 한 눈에 보고 동작을 제어하고, 집안 온도/습도/조명 등을 자동으로 제어하는 기능이 있습니다.



<스마트 홈 가전의 제어의 예시>

<p>D. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 스마트 홈 가전의 제어의 정도, 호환성에 관한 질문입니다.</p>
<p>11. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 스마트홈 기기가 서로 상호호환이 되어 기기 및 기능 제어가 잘 되는 것은 중요하다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>12. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 제어가 가능한 스마트홈 기기의 개수가 많은 것이 중요하다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>13. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 동작 제어 가능한 스마트홈 기기 및 기능의 비율이 높을수록 스마트홈 음성가상비서의 사용이 매력적으로 느껴진다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>● 스마트홈 음성가상비서의 경비, 감시 기능성</p> <p>본 연구의 스마트홈 음성가상비서에는 외부인에 의한 침입·도난 방지, 내부 화재·가스 누설 감지, 거주자 활동/신체 이상을 감지하고 구급시설에 연락하는 기능 등이 있습니다.</p>

<div data-bbox="263 338 1321 618" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="587 640 1000 674" data-label="Caption"> <p><스마트 홈 가전의 제어의 예시></p> </div>	<p>E. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 경비, 감시 기능성에 관한 질문입니다.</p>
<p>14. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 경비, 감시 기능성은 사용자의 안전에 중요한 역할을 할 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>	<p>15. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 경비, 감시 기능성을 사용하면 안정감을 느낄 수 있을 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>16. 스마트홈 음성가상비서 사용에 있어, 경비, 감시 기능성은 스마트홈의 기능 중 중요한 기능이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>	<p>● 본 연구에서 스마트홈 음성가상비서의 사생활 침해 위험이란 주로 해킹에 의한 개인정보 유출 위험을 뜻합니다. (예 : 거주인의 집안 이동/행동 내</p>

역, tv시청내역, 검색내역 등의 유출)
F. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 사생활 침해 위험에 관한 질문입니다.
<p>17. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 개인정보 유출이 일어날 가능성이 있다고 생각한다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>18. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 개인정보 유출, 사생활 침해로 인해 피해를 볼 것이 두렵다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>19. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 집안에서 일어나는 일에 대한 외부유출이 두렵다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
G. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 금전/재무적 위험에 관한 질문입니다.
<p>20. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 월 사용료 및 기기 구입비가 높을 것이라고 생각한다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>

<p>21. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 음성가상비서를 설치하고 스마트홈과 연동하는데 드는 비용이</p> <p>높을 것이라고 생각한다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>22. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 후속적으로 필요한 업데이트, 콘텐츠 사용에 적지 않은 비용이 들어갈 수 있다고 생각한다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>23. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 구입 및 유지비용으로 발생하는 금액의 부담이 클 것으로 예상된다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>H. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 기능적 위험에 관한 질문입니다.</p>
<p>24. 스마트홈 음성가상비서가 제대로 된 기능을 하지 못할 것 같다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>25. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 기존에 사람이 수행하던 것 보다 훨씬 결과가 좋지 못할 것 같다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>

간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다
<p>26. 스마트홈 음성가상비서 사용 시, 제품이 약속한 기능들을 모두 수행할 수 없을 것 같다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
I. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 지각된 사용 용이성에 관한 질문입니다.
<p>27. 스마트홈 음성가상비서의 스마트홈 및 비서 기능을 사용하는 것이 쉬운 것으로 생각된다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>28. 스마트홈 음성가상비서의 동작 사용법을 배우는 것이 쉬운 것이라고 생각된다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>29. 스마트홈 음성가상비서를 구동 및 동작 시키는데 많은 노력이 필요하지 않을 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>30. 스마트홈 음성가상비서의 사용방법이 복잡하다고 생각되지 않는다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>

간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다
J. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 지각된 사용 유용성에 관한 질문입니다.
<p>31. 스마트홈 음성가상비서의 사용을 통해 편리함과 유용성을 얻을 수 있을 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>32. 스마트홈 음성가상비서를 사용하는 것은 사용하지 않는 것 보다 도움이 될 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>33. 스마트홈 음성가상비서의 기능들은 스마트홈을 제어하는데 도움이 될 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>34. 스마트홈 음성가상비서의 사용을 통해 삶의 질(시간절약, 편리함 등)이 상승할 것이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
K. 다음은 귀하가 느끼는 스마트홈 음성가상비서의 사용의도에 관한 질문입니다.

<p>35. 스마트홈 음성가상비서를 사용할 의향이 있다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>36. 스마트홈 음성가상비서를 미래에 구입할 가능성이 있다고 생각한다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>37. 스마트홈 음성가상비서를 가족 및 친구에게 추천할 의향이 있다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>38. 스마트홈 음성가상비서를 지속적 혹은 장기적으로 이용할 의향이 있다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>L. 다음은 귀하의 소비자 혁신성에 대한 질문입니다.</p>
<p>39. 신제품이 출시되면 해당 제품을 구입하고 싶은 호감을 가진다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>40. 언제나 신제품을 구입하고 싶어 하는 편이다.</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
<p>41. 다른 사람들보다 신제품에 대해 먼저 알고 있는 편이다</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>

간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다
<p>42. 신제품이 출시되면 다른 사람들이 종종 제품정보를 나에게 먼저 물어보곤 한다</p> <p>① 전혀 그렇지 않다 ②그렇지 않다 ③별로 그렇지 않다 ④보통이다 ⑤약간 그렇다 ⑥그렇다 ⑦정말 그렇다</p>
M. 다음은 귀하의 기본적인 정보에 관한 질문입니다.
<p>43. 귀하의 성별은 어떻게 되십니까?</p> <p>① 남 ② 여</p>
<p>44. 귀하의 연령은 어떻게 되십니까?</p> <p>① 20세 미만 ② 20~29세 ③ 30~39세 ④ 40~49세 ⑤ 50세 이상</p>
<p>45. 귀하의 최종 학력은 어떻게 되십니까?</p> <p>① 고졸 이하 ② 전문대 재학 또는 졸업 ③ 대학교 재학 또는 졸업 ④ 대학원 이상</p>

Abstract

Since 2010, the number of connectable IoT devices has exceeded the population, and the number of IoT devices is increasing exponentially. In the aspect of personal home, the integration of smart home appliances is required, and the smart home industry is rapidly growing. Voice-based virtual assistant is becoming a unique technology as a hub of smart home. The purposes of this study are to identify the determinants of the acceptance of the voice virtual assistant in the smart home using the Technology Acceptance Model (TAM) and to investigate the effect of multiple group analysis by dividing group into Innovative Group and Non-Innovative Group.

The research exploits the extended model including the perceived risk in the Technology Acceptance Model (TAM) and set Emotional conversation induction, Functionality of Secretary, Functionality of integrative media delivery, Degree of control & compatibility of smart home appliances, Functionality of Security/Monitoring, Privacy Risk, Financial Risk and Performance Risk as independent variables.

The results of the whole group analysis showed that the Degree of control & compatibility of smart home appliances and Functionality of

Secretary were both influential on usability and ease of use and were identified as important factors. Functionality of Security/Monitoring and Performance Risk were analyzed as factors affecting Perceived Usefulness. Also, among Perceived Usefulness and Ease of Use, only Usefulness affects to Intention to Use, so it is identified that potential consumers focus more on purpose than convenience. And it is identified that Financial risk has a direct adverse effect on Intention to Use.

As a result of the difference analysis of the effect of the innovative group and the non-innovative group, it was found that Degree of control & compatibility of smart home appliances is important factors only in Non-innovative group. Functioning is a positive factor in the innovative group. And it is found that Functionality of Security/Monitoring and Functionality of integrative media delivery are positive factors only in innovative group. As in the whole group analysis, financial risk negatively affects the intention to use in the non-innovative group, but it has a positive effect on the usability in the innovative group.

The research is a preceding study analyzing the factors affecting the acceptance of smart home voice virtual assistant. Focusing on the unique properties of the product itself, there is a scholarly

significance in that it is specialized in analyzing the acceptance factor of the smart home voice virtual assistant. In addition to analyzing factors affecting basic product acceptance, there is also industrial significance in that it provides insight into specific strategies by analyzing the differences between the early group and late group at the boundary of 'chasm' by multi-group analysis of innovative and non-innovative groups.

Keywords: Smart-Home, Voice Virtual Assistant, Technology Acceptance Model, TAM, Chasm, SEM,

Student Number: 2016-28438